

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR-MATRIZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DE GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**  
**DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**PROPUESTA DE MÉTODO PARA TRADING DE OPCIONES EN**  
**FACEBOOK INC (NASDAQ:FB)**

**EDGAR ALEJANDRO TORRES HERNÁNDEZ**

**DIRECTOR: M.B.A. EDMUNDO PEÑAFIEL**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VALORACIÓN DE EMPRESAS**

**QUITO, MARZO 2017**

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN:

M.B.A. Edmundo Peñafiel

INFORMANTES

Apolo Verónica

Ramírez Alexandra

## **DEDICATORIA**

Para mis padres, en agradecimiento a todo su esfuerzo y apoyo constante. Todo lo que soy es gracias a ustedes.

Edgar Torres Hernández

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco humildemente a Dios por hacer realidad esta meta tan importante para mi futuro profesional. Su divina providencia me ha sido indispensable en cada vicisitud del camino.

A la PUCE por abrirme sus puertas y brindarme sus enseñanzas.

A mi director de Tesis M.B.A. Edmundo Peñafiel por su guía certera.

A todos mis profesores de la Facultad de Ciencias Administrativas de la PUCE, que aportaron a mi formación con sus conocimientos.

A mi padre, cuyo ejemplo de trabajo duro y perseverancia ha guiado mi día a día como estudiante y ser humano.

A mi querida madre por motivarme e impulsarme, lo que me permitió continuar el camino trazado, aún en los momentos difíciles.

Verdaderamente les agradezco con todo mi corazón.

Edgar Torres Hernández

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	x
INTRODUCCIÓN.....	xii
1. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	1
1.1 CONCEPTOS .....	1
1.2 ANÁLISIS FUNDAMENTAL.....	19
1.3 ANÁLISIS TÉCNICO .....	20
2. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE TRADING.....	25
2.1 TIPOS DE TRADING .....	25
2.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN.....	28
2.3 SELECCIÓN DEL TIPO DE TRADING .....	30
3. ANÁLISIS FUNDAMENTAL Y TÉCNICO DE FACEBOOK INC. ....	36
3.1 ANÁLISIS FUNDAMENTAL.....	36
3.2 ANÁLISIS TÉCNICO .....	51
3.3 MÉTODO PROPUESTO .....	56
3.3.1 Lista de verificación para entrada – salida .....	58
3.3.2 Manejo de Trades .....	64
3.3.3 Elementos necesarios para aumentar el tamaño de la posición.....	68
4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS, RIESGO Y RENTABILIDAD .....	71
4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	73
4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO .....	77
4.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD .....	78
5. APLICACIÓN DEL MÉTODO PROPUESTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	82
5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO PROPUESTO .....	82

5.2	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	98
5.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		126
	CONCLUSIONES .....	126
	RECOMENDACIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA .....		134

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios para selección del tipo de trading .....	31
Tabla 2: Calificación de categorías de trading según los criterios personales del autor .....	32
Tabla 3: Comparación entre brókeres .....	34
Tabla 4: Crecimiento S%P 500 y Facebook en los últimos tres años .....	42
Tabla 5: Precio de acción para los tres escenarios considerando ventas, ganancias y activos .....	50
Tabla 6: Reporte de transacciones para el trade #22, realizado el 3 de noviembre de 2016 .....	87
Tabla 7: Reporte de transacciones para trades realizados entre octubre y noviembre 2016 .....	99
Tabla 8: ROIs obtenidos en 41 trades realizados entre octubre y noviembre 2016 .....	101
Tabla 9: Pérdidas o ganancias de cada trade generado con el método propuesto .....	113
Tabla 10: Simulación de resultados de la aplicación del método propuesto en 100 trades, usando una selección aleatoria de los trades realizados usando el método propuesto .....	116
Tabla 11: Resultados de las simulaciones después de 100 trades usando una selección aleatoria de los trades realizados con el método propuesto .....	117
Tabla 12: Promedios de los criterios para rentabilidad resultantes luego de ejecutar 40 simulaciones .....	118

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Interface BookTrader de Interactive Brokers.....	7
Figura 2: Modelo Black – Scholes 1 .....	18
Figura 3: Ventas en millones desde Q2 2014 hasta Q2 2016.....	40
Figura 4: Daily Active Users – DAI desde Q2 2014 hasta Q2 2016.....	42
Figura 5: ARPU desde Q2 2014 hasta Q2 2016.....	44
Figura 6: Ganancias netas en millones Q2 2014 hasta Q2 2016 .....	45
Figura 7: Análisis técnico de largo plazo .....	53
Figura 8: Observaciones sobre el análisis técnico de largo plazo .....	54
Figura 9: Visualización de un DrawDown .....	63
Figura 10: Precios para el PUT de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016. Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016 .....	84
Figura 11: Indicadores tomados en cuenta al momento de efectuar las operaciones para el put de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016. Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016 .....	85
Figura 12: Señalamiento de la posición de los indicadores que guían las transacciones para el put de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016. Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016 .....	86
Figura 13: Comportamiento de la acción durante operaciones realizadas el 29 de noviembre 2016, trade #37 .....	88
Figura 14: Registro de transacciones trade #37 del 29 de noviembre 2016 .....	89
Figura 15: Precios para el CALL de strike 120 con expiración 2 de diciembre 2016. Negociado trade #37 del 29 de noviembre 2016 .....	90
Figura 16: Transacciones realizadas en un trade en una cuenta real de CASH.....	92
Figura 17: Gráfico de la acción de Facebook, Inc. y sus indicadores .....	93
Figura 18: CALL de Facebook, Inc. strike 117, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH.....	94
Figura 19: CALL de Facebook, Inc. strike 114, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH.....	95
Figura 20: PUT de Facebook, Inc. strike 114, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH.....	96



Figura 21: Contenido de la Interface Monitor para las transacciones en cuenta real de CASH97	
Figura 22: Correlación entre la variable ROI y la variable Inversión máxima .....	102
Figura 23: Volatilidad en la acción de Facebook 3 de noviembre 2016 .....	104
Figura 24: Distribución de los ROIs .....	106
Figura 25: Test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov .....	107
Figura 26: Test de normalidad de Anderson-Darling .....	107
Figura 27: Inversión máxima vs la P/L de cada trade .....	109
Figura 28: Tamaño de cuenta en dólares vs. Cambio de tamaño de cuenta por trade.....	110
Figura 29: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza el valor de la cuenta luego de 40 trades.....	120
Figura 30: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza una Ganancia promedio por trade exitoso (Avg. Win) mayor a \$469.90.....	121
Figura 31: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza una Pérdida promedio por trade perdedor (Avg. Loss) mayor a \$216.45 .....	122
Figura 32: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Riesgo vs Recompensa (RR) mayor a 2.31 .....	123
Figura 33: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Relación de Ganancia (WR %) mayor a 61.68.....	124
Figura 34: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Rentabilidad por Trade (ppt) mayor a \$368.67 .....	125

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En el capítulo 1 se trata sobre los términos relevantes y el marco teórico en base al cual se desarrollará la propuesta del método de trading, esto incluye la justificación del mercado que seleccionamos y las razones por las cuales se enfocó el estudio en los títulos valores de Facebook Inc.

En el capítulo 2 se expande el análisis a los diferentes tipos de trading y sus características con el fin de evaluar cuál es el más óptimo para la estrategia que se desarrollará en el presente trabajo.

El capítulo 3 realiza el análisis fundamental y técnico de la empresa Facebook Inc. El análisis fundamental es pertinente en la medida en que se supone que las acciones de esta empresa tienen un valor intrínseco que tratamos de cuantificar. Este análisis nos permite enmarcar en un contexto financiero, el trading especulativo en el corto plazo. En cuanto al análisis técnico, su importancia reside en que ayuda a entender la manera en que fluctúa el precio de la acción, interpretando los impulsos alcistas o bajistas, así como las regresiones a la media. El análisis técnico se basa principalmente en indicadores y puntos de resistencia y soporte.

Los criterios de evaluación de resultados, riesgo y rentabilidad se presentan en el capítulo 4. En esta sección se justifican y establecen los parámetros para evaluar el desempeño del método que se propone en esta investigación.

A continuación, en el capítulo 5, se presenta un método de trading que enmarca el desarrollo presentado, se lo aplica y analizan los resultados bajo los criterios previamente establecidos. Finalmente se obtienen conclusiones y recomendaciones.

## INTRODUCCIÓN

En el trading como profesión en los mercados financieros altamente desarrollados, como los de EEUU, un inversionista/trader sin método o sistema se encuentra con un entorno en el cual las probabilidades están en su contra. Esto es porque los posibles resultados en el precio de cualquier título valor pueden tener distintas implicaciones en los derivados financieros del mismo (en este caso las opciones), por lo que en consecuencia, sin método la inversión/operación se convierte en una apuesta entre tres posibles resultados: la apreciación, depreciación o si el precio se mantiene.

Dicho inversionista/trader podría llegar a la conclusión equivocada sobre sus probabilidades de éxito en cada operación realizada, concluyendo ingenuamente que son el 33% (1/3 escenarios posibles). Sin embargo, y esto es más cierto en las opciones que en cualquier otro título valor, existen otros factores que determinan el éxito de la operación. Entre otros, las comisiones, los “spreads” y otros costos fijos, disminuyen las aparentemente razonables probabilidades de éxito considerablemente.

Por estas razones, es imprescindible para el trader un sistema o método, con el cual maximice sus ganancias en las operaciones exitosas y minimice las pérdidas en las inevitables fallidas.

Incidentalmente, otro propósito del sistema es tratar de incrementar la tasa de éxitos del trader. El resultado deseado en última instancia es ser rentable, en términos ajustados a los riesgos asumidos.

El método que se propone en el presente trabajo, implica un análisis fundamental del activo sobre el cual el derivado financiero que se va a negociar se valora. En este caso, se tratará con empresas cotizadas en los mercados financieros de EEUU, específicamente las opciones de Facebook Inc. (NASDAQ:FB).

## **1. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

### **1.1 CONCEPTOS**

El mercado en el que se va a trabajar, porque es en el que se negocian las opciones de Facebook Inc. Es NASDAQ: National Association of Securities Dealers Automated Quotation, que es la segunda bolsa de valores electrónica y automatizada más grande de los Estados Unidos, siendo la primera New York Stock Exchange, con más de 3800 compañías y corporaciones. Tiene más volumen de intercambio por hora que cualquier otra bolsa de valores en el mundo. Más de 7000 acciones de pequeña y mediana capitalización cotizan en la NASDAQ. Se caracteriza por comprender las empresas de alta tecnología en electrónica, informática, telecomunicaciones, biotecnología, y muchas otras más. Sus índices más representativos son el Nasdaq 100 y el Nasdaq Composite. Su oficina principal está en Nueva York y su actual director ejecutivo es Robert Greifeld<sup>1</sup>. Si bien es cierto que las acciones de Facebook Inc. están registradas en la NASDAQ, es posible ejecutar operaciones en otras bolsas de valores debido al sistema de enrutamiento de ordenes SMART del bróker a utilizar en el presente método.

El enrutamiento de órdenes SMART es un algoritmo propietario de Interactive Brokers que permite al operador dividir su orden en varias más pequeñas, de tal manera que se la pueda ejecutar en el mercado nacional de EEUU al mejor precio posible. Esto consecuentemente generará comisiones específicas a cada suborden (procedente de la orden inicial dividida) dependiendo de la bolsa en que se la negocie, lo que al final puede resultar mayormente beneficioso para el trader.

El trading financiero consiste en comprar o vender un valor subyacente en un mercado financiero con la intención de obtener un beneficio especulativo<sup>2</sup>.

Para poder realizar las transacciones de trading se usa un bróker (del inglés broker) es un individuo o institución (agente de bolsa) que organiza las transacciones entre un comprador y un vendedor para una comisión cuando se ejecute la operación. Es decir, se deben contratar los servicios de un agente que actúa como corredor o intermediario entre un comprador y un vendedor, usualmente cobrando una comisión y convirtiéndose en director de parte del acuerdo. El bróker, además se encarga de asesorar y aconsejar sobre temas relacionados con el negocio. El ejercicio del oficio de bróker normalmente requiere de una licencia. (Gitman, L. J., Joehnk, M. D., & Franco, J. C. A., 2009).

Método de trading se refiere a un estilo para operar dentro del mercado. Existen varios y las diferencias entre ellos tienen que ver con la duración de las operaciones,

el tipo de herramientas que utiliza y el tipo de análisis en los que se basan. Existen en breves rasgos dos tendencias distintas de métodos, los sistemáticos y los discrecionales. En la práctica, pueden existir métodos sistemáticos con elementos discrecionales y viceversa.

Trade – Es el conjunto de transacciones realizadas en una posición de un título valor en un determinado período de tiempo. Un trade puede tener varias operaciones en las cuales se incrementa, reduce y se vuelve a incrementar el tamaño de la inversión hasta que se cierre por completo el conjunto de transacciones dando como resultado una pérdida o ganancia y una exposición neta al mercado de cero. Pueden ejecutarse varios trades en un mismo día y simultáneamente.

Trader - Es el operador, sea una persona o entidad que compra o vende instrumentos financieros. Un trader puede trabajar por propia cuenta usando los servicios de un bróker, o en un fondo de inversión, en un banco o en otra entidad financiera.

Para proponer un método de trading se requiere realizar algunas definiciones que se verán en el presente capítulo.

Dentro de los posibles análisis que se pueden aplicar están el fundamental y el técnico; ambos buscan predecir la probable dirección del precio del activo. Si bien



es cierto un trader puede usar diferentes tipos de análisis para incrementar su probabilidad de éxito, al mismo tiempo debe reconocer que cualquier evento puede ocurrir en la siguiente operación, pero que a la larga, si usa un método probado, va a tener resultados rentables en forma consistente.

El análisis fundamental financiero arroja una dirección general (a largo plazo) sobre el valor de la acción de la empresa, sin embargo para el corto plazo es necesario apoyarse en el análisis técnico y noticias o hechos relevantes con el fin de incrementar las posibilidades de rentabilidad consistente. Por lo tanto, en el capítulo 3, se propone un método que combine el análisis fundamental con el técnico para aplicarlo en las opciones de Facebook Inc (NASDAQ:FB).

Una acción o acción ordinaria es un título emitido por una sociedad que representa el valor de una de las fracciones iguales en que se divide su capital social. Las acciones, generalmente, confieren a su titular, llamado accionista, derechos políticos, como el de voto en la junta de accionistas de la entidad, y económicos, como participar en los beneficios de la empresa (Mora, A., 2008).

Una opción financiera es un instrumento financiero derivado que se establece en un contrato que da a su comprador el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores (el activo subyacente, que pueden ser acciones, bonos, índices bursátiles, etc.) a un precio predeterminado (strike o precio de ejercicio), hasta una

fecha concreta (vencimiento). Existen dos tipos de opciones: opción de compra (CALL) y opción de venta (PUT) (Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P., 2012).

Para poder hablar en el mismo lenguaje, a continuación se define, la terminología relacionada con opciones (Nielsen, L.T, 1999):

- Ask – Se refiere al precio al que vende el mercado, es el precio al que el trader puede comprar.
- At-the-Money – Es una opción cuyo strike es igual al precio de mercado del subyacente.
- Bid – Es el precio al cual el mercado está dispuesto a comprar; por lo tanto es el precio al que el trader puede vender.
- BookTrader – Dentro de la interface de Interactive Brokers se encuentra la herramienta BookTrader que se despliega en una ventana separada y presenta una serie de precios sobre y bajo el mejor bid y ask del contrato seleccionado. Esta herramienta proporciona además funciones que permiten colocar órdenes con valores por defecto. En las columnas se muestra información que va variando de acuerdo a lo que va sucediendo en el mercado:

- El mejor precio de bid vigente se muestra con un fondo amarillo.
- El mejor precio de ask vigente se muestra con un fondo verde.
- El precio de la última transacción se enfatiza con un color de fondo azul pizarra.
- El precio más alto se enfatiza con un fondo azul brillante.
- El precio más bajo se enfatiza con fondo rojo.

Se despliega además un histograma que presenta el volumen de operaciones durante la sesión vigente por cada precio posible del título valor seleccionado.

Los colores de las barras coinciden con los colores en el campo de precio, por ejemplo si el último trade está en azul pizarra, el precio del mejor ask vigente es verde, el mejor precio de bid vigente es amarillo.

Los colores de la fila de órdenes son: azul para indicar un límite y rojo para expresar una parada.

En la Figura 1 se presenta esta interface aplicada a la acción de Facebook, Inc.

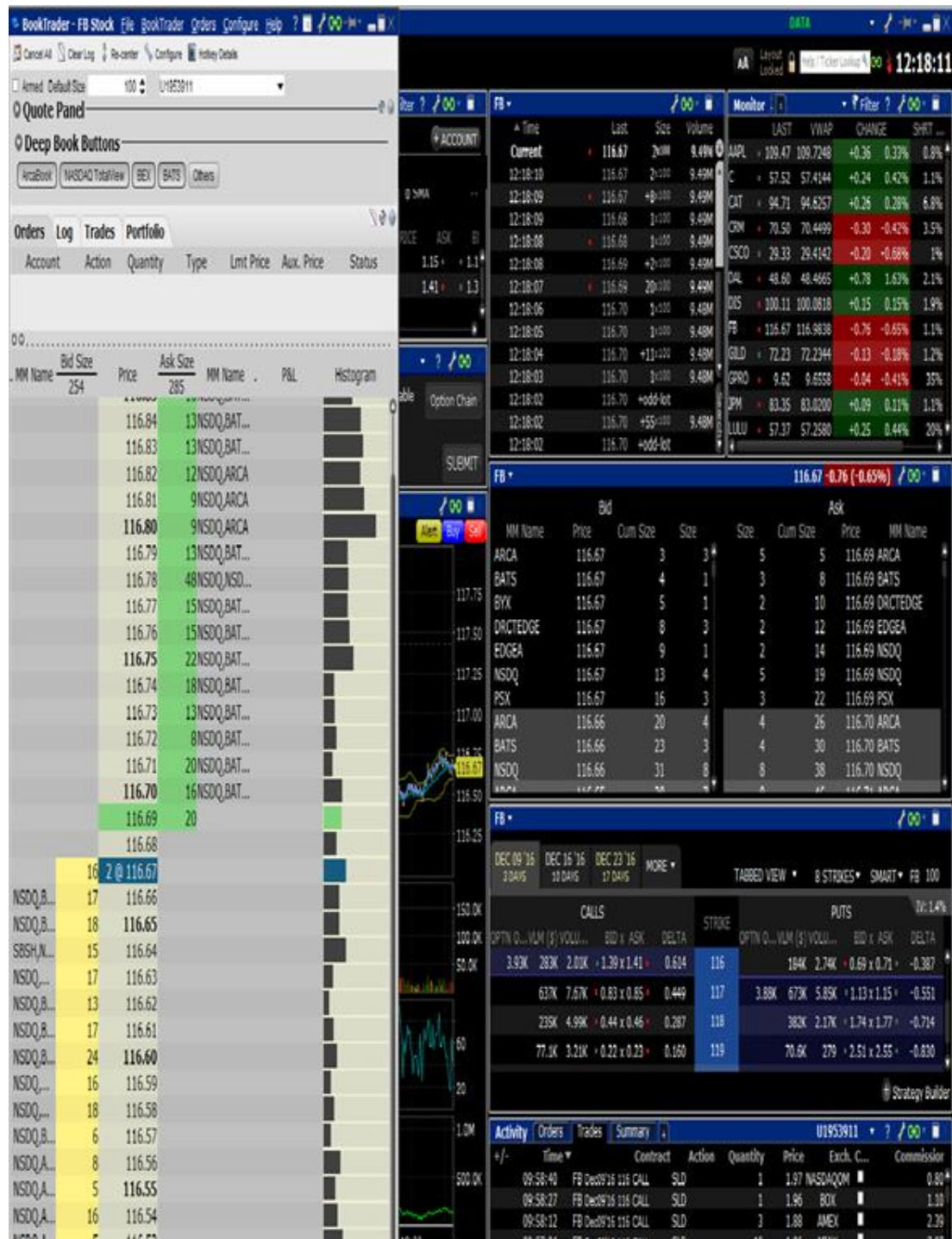


Figura 1: Interface BookTrader de Interactive Brokers

Fuente: Interactive Brokers

- Call – Una opción que da el derecho de comprar un subyacente a un precio pactado dentro de un periodo de tiempo.
- Contrato – Una opción que representa 100 unidades de un subyacente (acciones, bonos, etc.).
- Derivado – Un producto cuyo valor se deriva del precio de otro producto financiero, el cual se conoce como subyacente.
- Day-Trade – Es el incremento y posterior decremento (o viceversa) de una misma posición en cualquier título valor de EEUU en el mismo día.
- Pattern Day Trader – Es la denominación creada por la SEC para los operadores que realizan 4 o más Day-Trades dentro de un plazo de 5 días hábiles de mercado. Las regulaciones impuestas por la SEC para el Day-Trading aplican solamente a las cuentas de margen, con algunas excepciones. Es decir, se pueden ejecutar tantos Day Trades que el trader desee en una cuenta CASH, provisto que los fondos utilizados para las operaciones estén “settled” o colocados. Un Pattern Day Trader tendrá su cuenta congelada por 90 días si los fondos de su cuenta de margen son menores a \$25000.
- Fecha – Es la fecha de expiración que en las opciones americanas permite ejercer la opción hasta ese día, en las opciones europeas se ejerce solo en ese día. Para

opciones de acciones listadas, es el sábado siguiente al tercer viernes del mes de expiración.

- **Holder** – Es el tenedor del activo.
- **In-the-Money** – Una opción que tiene un valor intrínseco. Por ejemplo, en el caso de un CALL, tendrá un valor intrínseco cuando su precio strike es menor que el precio del mercado.
- **Market Makers** – Es un participante del mercado que cotiza tanto en compra como en venta de un título valor, distribuyendo la oferta y la demanda para crear un flujo de liquidez que permite que se realicen las transacciones en el mercado. En la Nasdaq hay alrededor de 500 firmas que actúan como Market Makers, que los llamaremos MM, lo que permite que las transacciones se ejecuten eficientemente en los mercados financieros. Estas firmas tienen la capacidad de responder a una gran cantidad y volumen de órdenes de transacciones, siempre deben mantener cuotas para cada posición, tanto en ask (compra) como en bid (venta). La función principal de los MM es encontrar el precio en el cual la oferta y la demanda están en balance en el mercado, con el fin de ayudar a descubrir los precios reales de los títulos valores. El interés económico para hacer esto para los MM es que en el punto donde está balanceada la oferta y la demanda podrá ganar fácilmente el spread entre el bid y el ask al dar mercado a todos los participantes. Esta función

que ejecutan los MM ha existido por bastante tiempo y se ha observado en diferentes campos, como por ejemplo los corredores de apuestas.

- La gran mayoría de MM en Estados Unidos son algoritmos programados en “black boxes” de las grandes firmas financieras de Nueva York; programados por personas muy preparadas en diversas disciplinas, desde financieros hasta físicos y matemáticos. Los algoritmos tienden a buscar el precio como una función convexa al costo. En otras palabras, donde la mayoría de los participantes estén apostando al alza, los MM determinan qué eso es lo más probable que suceda, y en efecto harán que ese título valor suba el costo; de tal manera que los MM no pierdan. Por ejemplo, si la mayoría de participantes creen que una acción que al momento vale 10 dólares, debería valer 15; entonces la mayoría empezará a apostar al alza, y luego los algoritmos de los MM identificarán esta desproporción entre oferta y demanda y determinarán que es más probable que valga más, que menos de 10 dólares. Como la función de los MM es crear mercado tanto para compradores como vendedores, la única manera de continuar haciéndolo sin pérdidas será subir el precio del título valor, hasta alcanzar el siguiente nuevo punto de equilibrio. A breves rasgos, este es el proceso conocido como Price Discovery, que es una característica necesaria de los mercados eficientes; de allí la importancia de los MM.

- Si los MM, en las condiciones descritas, no permitieran que suba el precio en el mercado, lo que sucedería es que los participantes continuarían comprando del

MM a 10 dólares, hasta agotar su capacidad de venta por lo que llegaría a subir a 15 dólares. En este escenario el MM estará en posición a la baja en un mercado alcista lo cual le resultaría en pérdidas extraordinarias. Por esta razón, es de vital importancia para los MM poder identificar rápidamente, cualquier desbalance entre la oferta y la demanda y ajustar los precios de acuerdo a ello.

- Sin embargo, es verdad que probablemente existen varios algoritmos que se comportan como MM cuya función no es simplemente crear mercado sino ganarle al mercado; en ese caso, estas entidades acumularán órdenes de compra a precios menores al precio que consideran real, y órdenes de venta a precios por encima del real en una forma de especulación. Posterior a la fase de acumulación entran a la de distribución en la que venderán sus órdenes de compra a medida que el precio sube; a la inversa, a medida que el precio baja, ellos estarán vendiendo sus órdenes de venta. Ejecutarán esta fase hasta vaciar la presión de compra o venta, en la que nuevamente comenzarán a acumular órdenes hasta el iniciar el siguiente ciclo.
- Debido a la gran diversidad de algoritmos entre los MM, el mercado en última instancia se mueve debido a la forma como interactúan entre sí; de allí la importancia de entender su comportamiento. Siempre se debe tener en cuenta que el MM por definición no tiene una perspectiva alcista o bajista, sino puramente de buscar ganancias ya sea por spreads o por explotación de ineficiencias.



- Existen fechas en las cuales los MM tienden a comportarse de manera diferente, por ejemplo los viernes, las opciones semanales expiran debido a que la ganancia o pérdida de una opción sostenida hasta la expiración depende del precio de la acción al momento final de la misma, los MM pueden manipular los precios, incrementar la oferta o la demanda de tal manera que estabilizan los precios y reducen considerablemente la volatilidad; esto a su vez fija un precio en un lugar donde las primas de las opciones valen menos y al reducir la volatilidad las opciones pierden su valor completamente; esto es porque las opciones dependen del precio del derivado a la expiración y de la volatilidad implícita. Por eso, a menudo, los viernes se da el fenómeno de PINS en el mercado; que significa que los MM fijan el precio de una acción en un punto determinado, todos los viernes, con ciertas excepciones en caso de existir fuerte oferta o demanda orgánica en el mercado.
- Naked Option – Una posición de opciones en la que el writer o el comprador no tienen cubre su posición con un subyacente o derivado.
- Open Interest – El número total de opciones vigentes en el mercado en un momento dado.
- Opción – Un derivado financiero que le proporciona al tenedor un derecho, pero no la obligación de comprar o vender una cantidad pactada, de un título valor o de

otros activos financieros, a un precio strike definido, hasta o en una fecha de expiración.

- Opciones americanas – son aquellas que pueden ser ejercidas en cualquier momento durante la vigencia del contrato. La mayoría de las opciones negociadas en el Mercado de Estados Unidos son de este tipo.
- Opciones europeas – Son las que pueden ser ejercidas solo en la fecha de expiración del contrato.
- Out-of-the-Money (OTM) – Una opción sin valor intrínseco que no tendría valor en la fecha de expiración. Por ejemplo, en el caso de un CALL, está OTM si su precio strike es mayor al precio de mercado; por lo que su valor se deriva de la posibilidad que existe que el precio del subyacente suba sobre el precio strike hasta la expiración.
- Over-the-Counter (OTC) – Es un título valor que fue negociado fuera de las bolsas de valores del mercado.
- Prima – El costo total de la opción. Es similar a la compra de un seguro.

- PUT – Es una opción que proporciona al tenedor un derecho, pero no la obligación de vender, un subyacente a un precio strike pactado, dentro de un periodo de tiempo definido.
- Paper trading – Son transacciones que se realizan en cuentas especiales que no tienen involucrados movimientos reales de dinero, pero que cuentan con un simulador del mercado que tiene la apariencia e interface similar al real y la información verídica en vivo de todas las transacciones que se están realizando. Su objetivo es entrenar a los operadores y mejorar sus habilidades en el trading.
- Precio Strike – Es el precio, al cual se puede vender o comprar el subyacente, pactado en el contrato de la opción.
- Real trading – Son transacciones que se efectúan en cuentas con dinero verdadero para comprar títulos valores en el mercado existente. Se contrapone al paper trading en el que solamente se realizan transacciones en un mercado simulado pero que tiene la información del mercado real con todas sus operaciones en tiempo real.
- Settled – Hace referencia a los fondos, se dice que estos están “settled” cuando no están en proceso de registro en el mercado o recién transferidas a la cuenta, dependiendo de cada bróker. Por ejemplo, una venta de acciones ocasiona que los

fondos procedentes de la estén “settled” en un plazo  $t+3$ , es decir, 3 días después del cierre de la transacción. En el caso de las opciones, el plazo es  $t+1$ .

- Spread – Es la diferencia entre el bid y el ask; corresponde a la ganancia que obtiene el bróker en cada transacción. En general, los traders deberán preferir operaciones con spreads más bajos.
- Strike – Precio al que un derivado puede ejecutarse. El término se usa principalmente en opciones en los que los precios de strike están fijados en el contrato. Para opciones CALL, el precio strike está donde el derivado puede comprarse hasta la fecha de expiración; para opciones PUT, el precio strike se define como el valor al que el derivado puede venderse.
- Subyacente – Es el título valor que se está pactando para la compra o venta, en el contrato de la opción.
- Writer – Es el escritor del contrato de la opción, en consecuencia se convierte en el primer vendedor de una opción en particular y adquiere las obligaciones del contrato en caso de ser ejercido.

En el mercado las opciones tienden a valorarse bajo el modelo Black-Scholes (Black, F., and Scholes, M., 1973). Este es un modelo de valoración de activos que se usó por primera vez para evaluar opciones europeas, pero luego fue

ampliado a opciones americanas entre otros títulos valores y derivados financieros. En el mercado se observa que el valor de las opciones tienden a estar en concordancia con el modelado realizado por la ecuación Black-Scholes, en el caso de que se produzcan discrepancias, hay una gran cantidad de participantes en el mercado como high frequency traders (HFTs), traders o algoritmos que las detectan y las usan como una oportunidad de arbitraje y como resultado el precio se corrige y regresa a un valor muy cercano al modelado por la ecuación.

Por ejemplo, en el caso de una acción X, si las opciones CALL se están valorando bajo un supuesto de una volatilidad implícita muy baja, y se observa que en el subyacente la volatilidad histórica en realidad es muy alta, los participantes en el mercado rápidamente identifican esta discrepancia en la valoración, y compran las CALLs. Este incremento en la demanda, eventualmente aumenta el precio hasta que su volatilidad implícita se asemeja bastante a la volatilidad histórica, de manera que se termina la oportunidad de arbitraje.

La ecuación Black-Scholes para estimar el valor actual de los activos financieros se presenta en la Figura 2.

En la ecuación se destacan los valores de las Griegas:

- Delta: mide la sensibilidad de la opción a los cambios en el precio del subyacente.
- Gamma: mide la relación de cambio en Delta.
- Vega: representa la volatilidad del subyacente.
- Theta: mide la sensibilidad al paso del tiempo del valor del derivado.
- Rho: mide la sensibilidad del derivado a los cambios en la tasa de interés libre de riesgo. Tasa de interés libre de riesgo: supone que los bonos del tesoro de los Estados Unidos no tienen riesgo de no pago de sus obligaciones y son altamente líquidos. Por ende, los rendimientos implícitos en el mercado de estos títulos se consideran libres de riesgo.

		CALLs	PUTs
<b>Ecuación de Black – Scholes</b>		$Se^{-q\tau}\Phi(d_1) - e^{-r\tau}K\Phi(d_2)$	$e^{-r\tau}K\Phi(-d_2) - Se^{-q\tau}\Phi(-d_1)$
<b>delta</b>	$\frac{\partial C}{\partial S}$	$e^{-q\tau}\Phi(d_1)$	$-e^{-q\tau}\Phi(-d_1)$
<b>gamma</b>	$\frac{\partial^2 C}{\partial S^2}$	$e^{-q\tau} \frac{\phi(d_1)}{S\sigma\sqrt{\tau}}$	
<b>vega</b>	$\frac{\partial^2 C}{\partial S^2}$	$Se^{-q\tau}\phi(d_1)\sqrt{\tau} = Ke^{-r\tau}\phi(d_2)\sqrt{\tau}$	
<b>theta</b>	$\frac{\partial C}{\partial t}$	$-e^{-q\tau}\frac{S\phi(d_1)\sigma}{2\sqrt{\tau}} - rKe^{-r\tau}\Phi(d_2) + qSe^{-q\tau}\Phi(d_1)$	$-e^{-q\tau}\frac{S\phi(d_1)\sigma}{2\sqrt{\tau}} + rKe^{-r\tau}\Phi(-d_2) - qSe^{-q\tau}\Phi(-d_1)$
<b>rho</b>	$\frac{\partial C}{\partial r}$	$K\tau e^{-r\tau}\Phi(d_2)$	
<b>d1</b>		$\frac{\ln(S/K) + (r - q + \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$	
<b>d2</b>		$\frac{\ln(S/K) + (r - q - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} = d_1 - \sigma\sqrt{\tau}$	

Figura 2: Modelo Black – Scholes 1

Fuente: Recopilación autor

- Rendimiento anual de dividendos: es el valor total repartido por acción, por una empresa a sus inversionistas, en forma de dividendos en el transcurso de un año dividido para el precio de la acción.

- Volatilidad: Es la variación del precio de un activo a lo largo del tiempo.

En la Figura 2, dado: Precio de la acción  $S$ , Precio Strike  $K$ , Tasa libre de riesgo  $r$ , Rendimiento anual de dividendos  $q$ , tiempo hasta la expiración  $\tau = T - t$ ,  $\phi$  (phi) función de densidad de probabilidad estándar normal,  $\Phi$  función de distribución acumulativa estándar normal y volatilidad  $\sigma$ .

## 1.2 ANÁLISIS FUNDAMENTAL

El análisis fundamental es una metodología de análisis bursátil, pretende determinar el auténtico valor del título o acción, llamado valor fundamental. Este valor se usa como estimación de la utilidad comercial, que a su vez se supone es un indicador del rendimiento futuro que se espera del título. Este tipo de análisis fue introducido por Benjamin Graham y David Dodd, en 1934 en Security Analysis. (Graham et al., 1962).

Componentes del análisis fundamental son las siguientes valoraciones de una empresa:



Valoración de ganancias (Graham, B., 2003; Lynch, P., & Rothchild, J., 2000): que se refiere a la evaluación de cuánto se está dispuesto a pagar por los réditos de una empresa.

Valoración de ventas (Graham, B., 2003; Lynch, P., & Rothchild, J., 2000): es la evaluación de cuánto se está dispuesto a pagar por las ventas de una empresa.

Valoración de activos (Keown, A. J., Martin, J. D., Petty, J. W., & Scott, D. F., 2003): es la evaluación de cuánto se está dispuesto a pagar por los activos de una empresa, se toma en cuenta además deudas y otros pasivos.

Valoración de flujos de caja libres (Ross, R. W. S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J., 1999): es la medida de cuánto se está dispuesto a pagar por los flujos de caja libres que toman en cuenta los flujos que la empresa puede usar para pagar deudas, dividendos o inversiones.

### **1.3 ANÁLISIS TÉCNICO**

El análisis técnico, dentro del análisis bursátil, es el estudio de la acción del mercado, principalmente a través del uso de gráficas, con el propósito de predecir futuras tendencias en el precio. (Murphy, J. J., 1999).

El análisis técnico usa una amplia variedad de diagramas y herramientas, entre las que se pueden mencionar:

Bandas de Bolinger<sup>3</sup>[1] son indicadores usados para análisis técnico, son curvas que representan las medias móviles con límites superiores e inferiores con dos desviaciones estándar de diferencia.

Medias móviles<sup>4</sup> son los promedios de los últimos n períodos.

Osciladores<sup>5</sup> son indicadores de tendencias y niveles de sobrecompra y sobreventa. Se presentan dos osciladores de este tipo: OBV y RSI.

El OBV por sus siglas en inglés de On-Balance Volume que usa el flujo de volumen para predecir cambios en el precio de un título valor; OBV fue originalmente desarrollado por Joseph Granville en los 60 con la teoría básica de que cuando el volumen de negociación se incrementa substancialmente en un periodo de tiempo corto, sin un cambio significativo en el precio de la acción, esto indica que el precio de la acción saltará también en su precio, y de igual manera si es que el volumen decrece.

Otro oscilador interesante es el RSI por sus siglas en inglés de Relative Strength Index (Wilder W., 1978) es un indicador de momento que compara la magnitud de las ganancias y pérdidas recientes, sobre un específico período de tiempo, en relación a la velocidad de cambio en el precio de un título valor; su principal uso es identificar áreas de sobrecompra o sobreventa en la negociación de un activo. La fórmula estándar del RSI es la siguiente:  $RSI = 100 - 100 / (1 + RS)$ , donde  $RS = \text{ganancia promedio durante periodos alcistas en un periodo de tiempo} / \text{pérdida promedio durante los periodos bajistas en el mismo lapso de tiempo}$ . El RSI va de 0 a 100. El criterio es que si el  $RSI > 70$  se indica sobrecompra y  $RSI < 30$  indica sobreventa, estas instancias representan señales de venta y compra, respectivamente. Por lo general, las plataformas de trading tienen este indicador calculado y graficado en tiempo real para uso de los inversionistas.

Indicadores de Volumen muestran la cantidad negociada de acciones en un espacio de tiempo. Habitualmente un volumen alto en relación al promedio es una fuerte referencia de oferta o demanda dependiendo de lo que sugieran otros indicadores.

Fibonacci<sup>6</sup> se usan para crear niveles de precio con las proporciones de las series de Fibonacci. Estas líneas ayudan a establecer líneas de soporte y resistencia para los precios.

Velas<sup>7</sup> son un tipo de gráfico que refleja variaciones de precio, de apertura, cierre, máximos y mínimos, medidas en un tiempo determinado que puede ir desde segundos a días o años. En última instancia, ayuda a visualizar los precios, agrupando periodos de tiempo en velas.

MACD por sus siglas en inglés Moving Average Convergence Divergence (Appel G., 2005), utiliza la diferencia de dos medias móviles exponenciales del precio de una acción. Se utiliza la de 23 días y se sustrae la de 16 días, el resultado se grafica y compara contra el promedio exponencial de 9 días (línea señal). El momento en que estas líneas se cruzan marca señales de compra o venta, dependiendo del caso. Además en caso de divergencia entre estas dos líneas se puede indicar sobrecompra o sobreventa, debido al comportamiento del mercado de regresión a la media, se puede tomar como señal de venta o compra, respectivamente. Junto a MACD, habitualmente se grafica un histograma que grafica la diferencia entre estas dos líneas, los valores del histograma pueden ser positivos o negativos, y en caso de existir fuertes divergencias sugieren sobre compra o sobre venta según sea el caso.

El análisis técnico se aplica a acciones y sus derivados financieros. Un derivado financiero o instrumento derivado es un producto financiero cuyo valor se basa en el precio de otro activo. El activo del que depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del

oro. Los subyacentes utilizados pueden ser muy diferentes, acciones, índices bursátiles, valores de renta fija, tipos de interés o también materias primas.<sup>8</sup>

En el caso que se estudia en el presente trabajo, aplicaremos este análisis a las opciones de Facebook Inc. (NASDAQ:FB).

## **2. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE TRADING**

Los personas que realizan transacciones en el mercado de valores o traders tienen varias herramientas a su disposición que configuran distintos estilos y enfoques que incorporan a su estrategia y constituye un sistema que está personalizado de acuerdo a su preferencia de riesgo y retorno potencial.

Cada trader, al momento de formar su sistema, tenderá a tomar elementos de cada categoría, por lo que rara vez se encontrará una estrategia que pertenezca puramente a un solo tipo.

A continuación se presentan algunas categorías de trading, ampliamente reconocidas.

### **2.1 TIPOS DE TRADING**

En los distintos tipos de trading se debe tomar en cuenta el spread, que es la diferencia entre el precio de compra y el de venta de un activo financiero. Es uno de los márgenes que se utilizan para medir la liquidez del mercado, valores menores representan un nivel de liquidez más alto<sup>9</sup>.

Se pueden mencionar los siguientes tipos de operaciones: Momentum, Scalping, Fundamental, Técnico y Swing / Day Trading.

En el tipo de trade por Momentum los operadores centran su atención en las acciones que se están moviendo en una dirección de manera significativa con alto volumen; se mantienen sus posiciones durante unos minutos, un par de horas o incluso todo lo largo de la jornada dependiendo de la rapidez con que la acción se mueve y cuando cambia de dirección.<sup>10</sup> Es una técnica de inversión que utiliza los gráficos que la cotización de las acciones dibuja sesión a sesión para detectar las tendencias, ya sean alcistas o bajistas, y seguir al mercado, aprovechándolas para ganar dinero, tanto cuando el mercado sube como cuando cae<sup>11</sup>.

Scalping es un tipo de operación en donde para realizar las transacciones se tienen muchas posiciones abiertas, las cuales reditúan pocos beneficios a muy corto plazo<sup>12</sup>.

Fundamental es un método de trading en el cual se utiliza análisis fundamental que estudia los aspectos financieros de una empresa que genera acciones, tales como ganancias, activos, ventas, deuda, etc. También un cierto tipo de trading fundamental puede ir por el análisis de eventos como anticipar resultados de reportes trimestrales, fusiones, adquisiciones, etc. Por lo general es a largo plazo, sin embargo existen algoritmos que realizan transacciones de revalorización o

desvalorización inmediata, cuando aparecen eventos favorables o desfavorables para la empresa.

Trading técnico es un método muy amplio que puede incluir o combinarse con otros tipos de negociación. En el trading técnico se estudia cómo se ha comportado el precio del activo en el pasado para reconocer patrones de comportamiento e intentar predecir el futuro. Utiliza indicadores, herramientas visuales, rangos de precios: soportes y resistencias, patrones gráficos, análisis de tendencias, etc. La limitación principal de este método es que por lo general este análisis usa indicadores que presentan información después de los hechos para tratar de predecir el futuro y a menudo se presta a análisis equivocados.

Swing trading usa técnicas de inversión que analizan los gráficos que las cotizaciones de las acciones dibujan sesión a sesión para detectar las tendencias, ya sean alcistas o bajistas, y seguir al mercado, aprovechándolas para ganar dinero, tanto cuando el mercado sube como cuando cae, en un plazo de uno o más días<sup>13</sup>. Day Trading utiliza los mismos mecanismos pero las transacciones se efectúan dentro del mismo día.

Estos métodos pueden sobreponerse entre sí cuando dentro de una estrategia de trading.



## 2.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN

Como se mencionó previamente, para configurar un sistema de trading se toman elementos de cada categoría de trading, para lo cual se deben tomar en cuenta factores que de acuerdo a la experiencia del autor, podrán ser preferencias personales de riesgo, tamaño de la cuenta, costos de comisiones, tipo de activo a negociar, horizonte de inversión, retorno potencial esperado, mercado en el que se realizarán las operaciones.

Existen varios riesgos asociados al trading, por lo tanto cada trader debe estar consciente del nivel de riesgo que puede tolerar y su relación con el tipo de trading que va a realizar. El tipo de activo a negociar se relaciona también con el nivel de tolerancia al riesgo. Por ejemplo, un inversionista conservador que no desea que su cuenta tenga fluctuaciones mayores, escogerá comprar bonos con calificación de riesgo triple A y aplicará probablemente análisis fundamental para conocer la probabilidad de pago de esos bonos. Esto por lo general conlleva retornos potenciales más bajos, con menor volatilidad.

Por otro lado, existen traders con mayor tolerancia al riesgo que pueden ver que su cuenta fluctúa hasta un 10% diario o más a cambio de un mayor retorno, en ese caso se podrá escoger activos más volátiles entre ellos las opciones. Este tipo

de trading podría implicar el uso de análisis Fundamental, Técnico y/o probablemente Scalping.

El tamaño de la cuenta influye puesto que si la cuenta es pequeña, para estándares convencionales, con valores menores a \$25000 y se desean retornos altos, el tipo de activo que se escogerá serán las opciones usando métodos Swing por las limitaciones impuestas al Day Trading por la Securities Exchange Commission de los Estados Unidos. Si se tienen cuentas menores a \$25000, se puede realizar Day Trading con la limitación de tres Day Trades semanales, a menos que la cuenta sea tipo CASH. Las opciones usan los métodos y estrategias mencionados en el párrafo anterior. Si la cuenta es grande, mayor a un millón de dólares, y se desean grandes retornos, probablemente se optaría por futuros en índices y se podría usar análisis técnico sobre el índice.

Las comisiones y costos para operar varían entre los distintos brókeres, así como los requerimientos que deben cumplir los clientes para abrir una cuenta. Por ejemplo, existen brókeres que tienen un requisito mínimo de \$10000 y costos por transacción fijos de \$10. Por otro lado, otros brókeres con requisitos de capital más bajos y costos de comisión variables sobre el número de acciones transadas, o un porcentaje del valor nominal, etc. Para propósitos prácticos, seleccionar un bróker tendrá que ver con la seguridad de la entidad, costos de comisiones, mercados en los que se puede negociar, títulos que se pueden transar, costos de

mantenimiento, costo por información en tiempo real etc. El factor que más importa en la selección del bróker es el tamaño de la cuenta, el título a negociar y su frecuencia. Se buscará un bróker que sea seguro y que minimice los costos. El tipo de activo a negociar, el tiempo del horizonte de inversión y la estrategia del trader estarán íntimamente relacionados con los criterios para seleccionar un bróker.

El presente trabajo se basa en las condiciones que presenta el mercado en el que se realizarán las operaciones dentro del alcance: Facebook Inc. (NASDAQ FB), es decir el mercado se localiza en Estados Unidos, que es el más desarrollado y tiene instrumentos tales como las opciones que requieren una gran liquidez y no se viabilizan en otros medios.

## **2.3 SELECCIÓN DEL TIPO DE TRADING**

El tipo de trading se elige de acuerdo a las características personales de quien lo va a implementar. Para el presente trabajo, el autor presenta los criterios que se presentan en la Tabla 1: Criterios para selección del tipo de trading.

<b>Características</b>	
Preferencias personales de riesgo	Alta tolerancia
Tamaño de la cuenta	\$ 40.000
Costos y comisiones	Variables en función del valor efectivo
Tipo de activo a negociar	Opciones
Horizonte de inversión	Corto plazo: 1 - 2 días
Retorno anual potencial esperado	100%
Mercado financiero	Estados Unidos

Tabla 1: Criterios para selección del tipo de trading  
Fuente: Desarrollo del autor

En la Tabla 2: Calificación de categorías de trading según los criterios personales del autor, de acuerdo a estos criterios se califican las categorías de trading con pesos de 1 a 5, siendo 5 la más apropiada para cada criterio. Luego, se realiza un promedio de las calificaciones y se obtienen los elementos de trading más predominantes que podrán ser seleccionados para aplicar en el método que se va a proponer.

Asimismo, en la Tabla 2, se puede apreciar que los elementos predominantes en el método a proponer, de acuerdo a las características personales del autor, tendrán que tomar en cuenta fuertemente el análisis técnico y el estilo Swing / Day trading; otro método importante, aunque ligeramente en menor grado, es el

de Momentum que no se contradice puesto que se puede aplicar en Swing y Day trading, simplemente detectando las tendencias o momentos del mercado.

	Momentum	Scalping	Fundamental	Técnico	Swing / Day Trading
Preferencias personales de riesgo	5	5	2	3	4
Tamaño de la cuenta	3,5	1	4	5	3,5
Costos y comisiones	3,5	1	2	4	4
Tipo de activo a negociar	3	3	1	5	5
Horizonte de inversión	5	1	1	5	5
Retorno potencial esperado	3	1	2	5	5
Mercado financiero	5	5	5	5	5
Calificación promedio	4,00	2,43	2,43	4,57	4,50

Tabla 2: Calificación de categorías de trading según los criterios personales del autor  
Fuente: Autor

En cuanto al Scalping y a la aproximación con método Fundamental, se observa que por las evaluaciones obtenidas, prácticamente no deberían formar parte del método, sino tal vez como un punto de referencia.

En conclusión, el método será predominantemente basado en análisis técnico, con un estilo Swing / Day Trading buscando operaciones que sigan el momento

del mercado. La diferencia entre el Swing y el Day Trading es el tiempo que duran abiertas las posiciones, esto es una formalidad porque a menudo se cerraran las mismas dentro de la misma sesión de mercado, o a más tardar en la siguiente.

Para conseguir costos y comisiones variables y minimizarlos, se debe definir una lista de criterios para encontrar el bróker apropiado para trabajar en línea en negociación de opciones. Los criterios que, en el presente trabajo, se consideran importantes para trading de opciones, son los siguientes: costos, comisiones, seguridad, ejecución y soporte a clientes internacionales.

Costos implican mantenimiento, tarifa por no operación y cargos por paquetes de información. Las comisiones son los costos por realizar transacciones en el mercado, pueden ser fijas o variables; las fijas son adecuadas para cuentas grandes porque la comisión se divide sobre un valor alto, para cuentas más pequeñas es más apropiada una comisión variable, para que sean función del valor efectivo negociado.

La seguridad se relaciona con el tiempo que el bróker ha operado, certificaciones que cumple, bajo qué organismos se regula, historia de operación, que tenga efectivo en los balances para responder a los llamados a margen, que no opere en contra de sus clientes (comprar al cliente a precios altos y vender a otros a precio de mercado).

La ejecución mide qué tan bueno es el bróker para ejecutar órdenes en términos de velocidad y a precios de mercado.

El criterio de soporte a clientes internacionales evalúa las facilidades que presta para abrir cuentas fuera de Estados Unidos, hay brókeres que solo permiten abrir cuentas a individuos que tienen tax-id dentro de ese país, lo que complicaría la aplicación para personas fuera de Estados Unidos.

	<b>Costos</b>	<b>Comisiones</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Soporte a clientes internacionales</b>	<b>Calificación promedio</b>
Charles Schwab	2	2	5	3,5	2	2,90
Etrade	4	1	4	3	1	2,60
Interactive Brokers	3	5	5	5	5	4,60
Merril Edge	2	2	5	3	2	2,80
OptionsHouse	3	2	3,5	2	1	2,30
Scottrade	2	3	4	3	1	2,60
TD Ameritrade	1	1	5	2	1	2,00
TradeKing	2	2	3,5	3,5	1	2,40
TradeStation Securities	1	1	3	3	1	1,80
Capital One Investing	2	2	3	4	1	2,40

Tabla 3: Comparación entre brókeres  
Fuente: Recopilación del autor

En la Tabla 3: Comparación entre brókeres se presentan calificaciones de los criterios mencionados para una lista de brókeres con mayor cantidad de comentarios de usuarios en el Internet<sup>14</sup>. Se puede concluir que el bróker que cumple mejor con los requisitos que se plantean para el presente trabajo es Interactive Brokers.

Interactive Brokers tiene costos de mantenimiento de cuenta y cargos por no transacción, pero estos costos no son significativos. Por otro lado, las comisiones son las más bajas del mercado. En cuanto a la seguridad, es una entidad que ha operado desde 1978, y en su historia no se conocen escándalos, es una empresa públicamente negociada en bolsa en Estados Unidos, con más de 39 miles de millones de dólares bajo su manejo. Interactive Brokers cuenta con una de las mejores ejecuciones del mercado, porque dispone de algoritmos que separan las órdenes en varias partes para transarlas en el mercado a los mejores precios posibles. En cuanto al soporte a clientes internacionales, de entre los 10 brókeres considerados, Interactive Brokers fue el que presentó mayores facilidades para apertura de cuenta desde fuera del territorio de Estados Unidos para extranjeros; además obtuvo las mejores clasificaciones de brókeres en línea durante los últimos seis años, con una evaluación de 4.5 estrellas; con criterios como experiencia y tecnología, facilidad de utilización, dispositivos móviles, rango de ofertas, servicios de investigación, análisis e informes de cartera, atención al cliente y formación, y costes. Los informes están disponibles en [www.finra.org/brokercheck](http://www.finra.org/brokercheck).



### **3. ANÁLISIS FUNDAMENTAL Y TÉCNICO DE FACEBOOK INC.**

#### **3.1 ANÁLISIS FUNDAMENTAL**

Facebook, Inc. genera productos y servicios que posibilitan que la gente se conecte y comparta ideas, opiniones, fotos, videos a través de dispositivos móviles y computadores personales. Sus productos incluyen: Facebook, Instagram, Messenger, WhatsApp y Oculus. Facebook permite compartir a través de páginas personales información personal del usuario. Instagram es una aplicación móvil que habilita tomar fotos o videos y personalizarlos con filtros para efectos especiales y compartirlos con amigos y seguidores. Messenger permite enviar mensajes y es usado alrededor de todo el mundo. Oculus tiene tecnología de realidad virtual y es una plataforma que permite jugar aplicaciones, consumir contenido y conectarse con otros.

El análisis fundamental nos permitirá saber si el valor al que actualmente se negocian las acciones de esta empresa, está cercano a su valor intrínseco; en caso de existir una sobre o subvaloración, se puede continuar negociando al alza o a

la baja, pero con mayor cuidado porque si se ingresa a una operación al alza en una acción sobrevalorada, el riesgo de que la acción se desplome es mayor que si se negocia al alza en una acción subvalorada. Los precios tienden a fluctuar siempre alrededor del valor intrínseco de la acción, y raramente divergen bastante del mismo por largos periodos de tiempo. Se entiende que este comportamiento de precios se debe a que en las fluctuaciones diarias de precio, el mercado está en un continuo proceso de descubrimiento del “precio real” del activo. Por lo que, el momento que las acciones de una empresa se negocien por debajo del precio intrínseco de la acción, los compradores entrarán a aprovechar esta disparidad en busca de retornos superiores a la media. De esta manera, el precio volverá a apreciarse hasta el punto en que se aleje lo suficiente del “precio real” intrínseco y los vendedores entren a beneficiarse de la nueva discrepancia de precios.

Por medio de este proceso, las acciones tienden a representar de forma relativamente eficiente el valor real de las empresas subyacentes. Por esta razón resulta de gran ayuda para el operador de acciones tener una noción del valor real subyacente de la acción que está negociando.

En el caso de Facebook Inc. el análisis fundamental va a consistir en el estudio de los siguientes factores: Ventas, Ganancias y Activos.

### 3.1.1 Ventas

Las ventas de Facebook Inc. FB provienen de dos fuentes<sup>15</sup>: publicidad y pagos u otras cuotas.

La publicidad es la que genera más ingresos por desplegar anuncios en sus productos y en sitios web afiliados o aplicaciones móviles. Las empresas pagan por publicidad directamente o a través de agencias, basados en el número de clics realizados por los usuarios, el número de acciones y el número de impresiones. Se calcula el precio por anuncio como el total de ingresos por publicidad dividido para el número de anuncios entregados que representan el precio efectivo pagado por las empresas anunciantes.

Pagos u otras cuotas corresponde a los ingresos debidos a la compra de mercancías virtuales y digitales desarrolladas por sus programadores, principalmente correspondientes a aplicaciones de juegos. La gente puede realizar transacciones y pagos en el sitio web de Facebook mediante tarjetas de crédito, PayPal y pagos usando móviles, tarjetas de regalo y otros métodos electrónicos.

Los Costos de ventas están asociados con:

- Entrega y distribución de los productos, costos de centros de datos: depreciación de servidores, costos de energía y ancho de banda, salarios, beneficios y compensaciones a empleados y equipos operativos. Incluye además costos de manejo de tarjeta de crédito y procesamiento de transacciones, amortización de activos intangibles, arreglos con socios de datos y costos de plataformas de realidad virtual.
- 
- Los costos de investigación y desarrollo tienen que ver con salarios, compensaciones y beneficios para empleados y equipos técnicos responsables de generar nuevos productos y mejorar los existentes.
- 
- Costos de mercadeo y ventas consisten en salarios, beneficios compensaciones a los empleados asociados a ventas, soporte de ventas, mercadeo, desarrollo del negocio, funciones relacionadas con servicio al cliente. Incluyen gastos de mercadeo y promociones, así como también amortización de activos intangibles.
- 
- Costos generales y administrativos son salarios, beneficios y compensaciones para ejecutivos y empleados asociados a las áreas administrativa, legal, financiera, de recursos humanos y comunicaciones corporativas. Incluyen depreciación de propiedades y equipos y amortización de activos intangibles.

La Figura 3 presenta las ventas de los últimos trimestres desde el segundo trimestre del 2014 al segundo del 2016. Se puede observar que la participación de la publicidad representa el mayor componente. En el segundo trimestre del 2016, la publicidad constituye el 96,94% del ingreso.

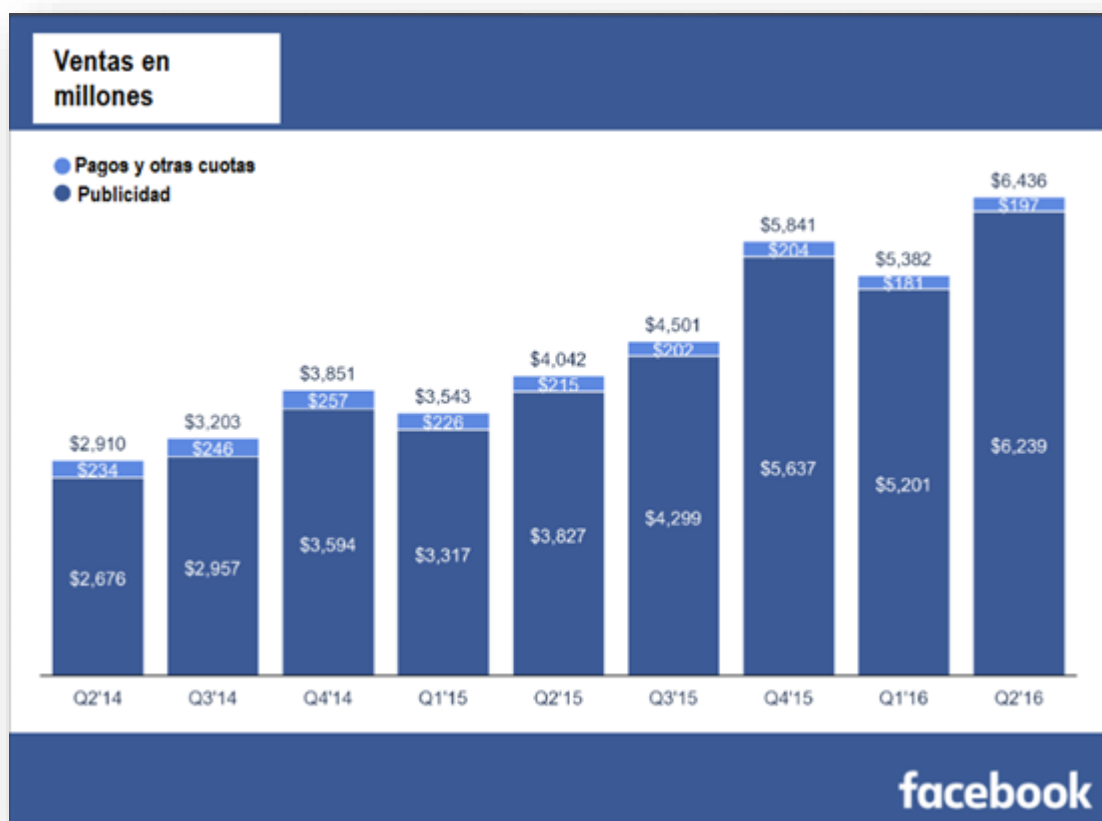


Figura 3: Ventas en millones desde Q2 2014 hasta Q2 2016

Fuente: [https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc\\_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf](https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf)

Para valorar las ventas se requiere conocer cuál es la relación de las ventas con respecto al precio del mercado<sup>16</sup>, con este valor se puede estimar razonablemente que las ventas de Facebook tienen un precio similar al del mercado, sin embargo hay que tomar en cuenta que las acciones de esta empresa gozan de un mayor crecimiento que el mercado, y hay que considerar dicho ajuste en la valoración. Se puede observar en la Tabla 4: Crecimiento S%P 500 y Facebook en los últimos tres años que las compañías de la SP 500 han incrementado sus ventas trimestre sobre trimestre a una tasa del 0,42%, durante los últimos 12 trimestres (3 años)<sup>17</sup>. Por este crecimiento en ventas el mercado está dispuesto a pagar un múltiplo de 1,89<sup>18</sup>. Asimismo, sabemos que durante los últimos tres años Facebook Inc. ha crecido trimestre sobre trimestre a una tasa de 11,14%.

Para ser más conservadores en la valoración de la empresa, considerando que probablemente no se va a poder mantener este crecimiento casi exponencial, vamos a asumir tres escenarios: el primero en el que crece 2%, en el segundo 3% y en el tercero 4%. Vale recalcar que en los últimos 3 años Facebook Inc. ha crecido el 11,14% trimestre sobre trimestre, por lo cual estas consideraciones son cautelosas. Con estos múltiplos se observa que el múltiplo pagado sobre la prima del mercado es de 5, 7,5 y 10 para cada escenario mencionado. Las valoraciones para las ventas de Facebook Inc. para 2320 acciones circulantes son: 128720 millones, 193080 millones y 257440 millones para cada escenario respectivamente.

	S&P 500	CAGR (%) Trim.	Facebook	CAGR (%) Trim.
Q2'2013	271.90	0.42%	2014.88	11.14%
Q2'2016	284.59		6436.00	

Tabla 4: Crecimiento S%P 500 y Facebook en los últimos tres años  
Fuente: Recopilación autor

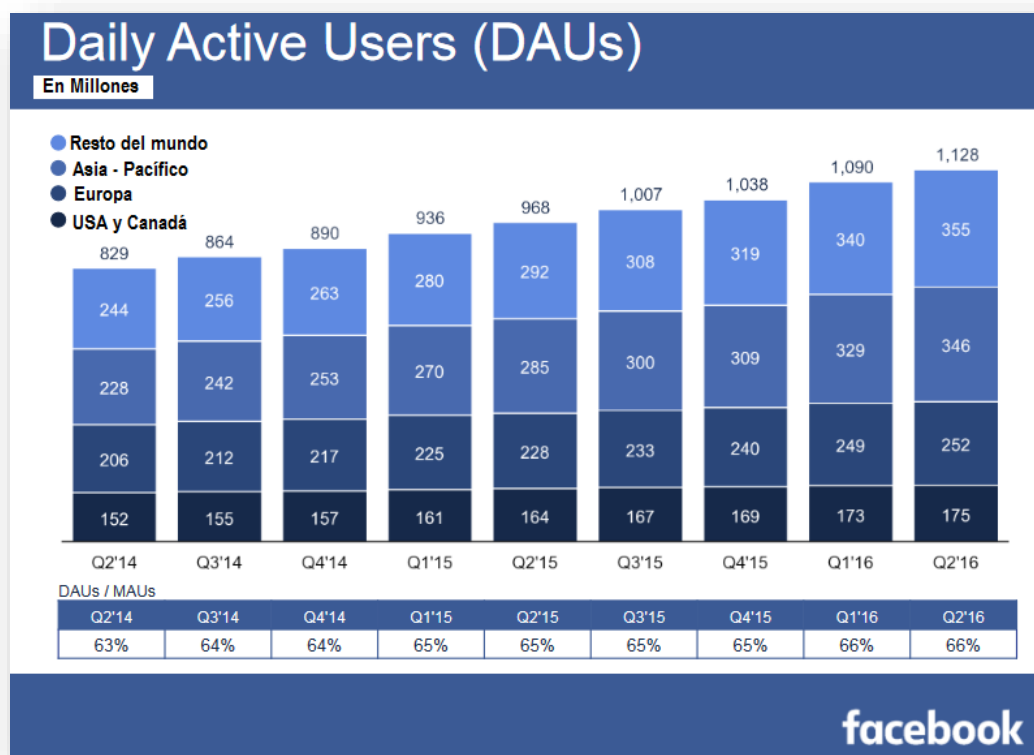


Figura 4: Daily Active Users – DAI desde Q2 2014 hasta Q2 2016  
Fuente: [https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc\\_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf](https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf)

Como soporte a la presunción de que aún hay crecimiento para el futuro, consideramos la participación en publicidad que está directamente relacionada con el número de usuarios activos diarios (por sus siglas en inglés DAU – Daily Active Users), o lo que es similar por el número de usuarios mensuales (por sus siglas en inglés MAU – Monthly Active Users). La información sobre estos indicadores en los últimos trimestres se la presenta en la Figura 4.

Como podemos ver en la Figura 5, el ingreso promedio por usuario por sus siglas en inglés Average Revenue Per User (ARPU), nos muestra el valor publicitario de cada usuario por región. A nivel mundial Facebook extrae por usuario \$3,82; mientras que en USA y Canadá el valor por usuario es mucho más alto con un valor de \$14,34, por lo que se puede ver que para Facebook un usuario en USA y Canadá es más valioso que uno en el resto del mundo, incluido Ecuador que representa un ARPU de apenas \$1,13. Se puede observar que en países en que las economías son más desarrolladas, la infraestructura financiera y pagos en línea tienen más penetración, además el usuario tienen mayor capacidad adquisitiva; como resultado un usuario provoca mejores ingresos en USA, Canadá (\$14,34) o incluso en Europa (\$4,72) que en el resto del mundo (\$1,13).



Con estos datos, si se puede concluir que Facebook Inc. presentará crecimiento en el futuro por lo menos para alcanzar los valores obtenidos en nuestras estimaciones conservadoras.

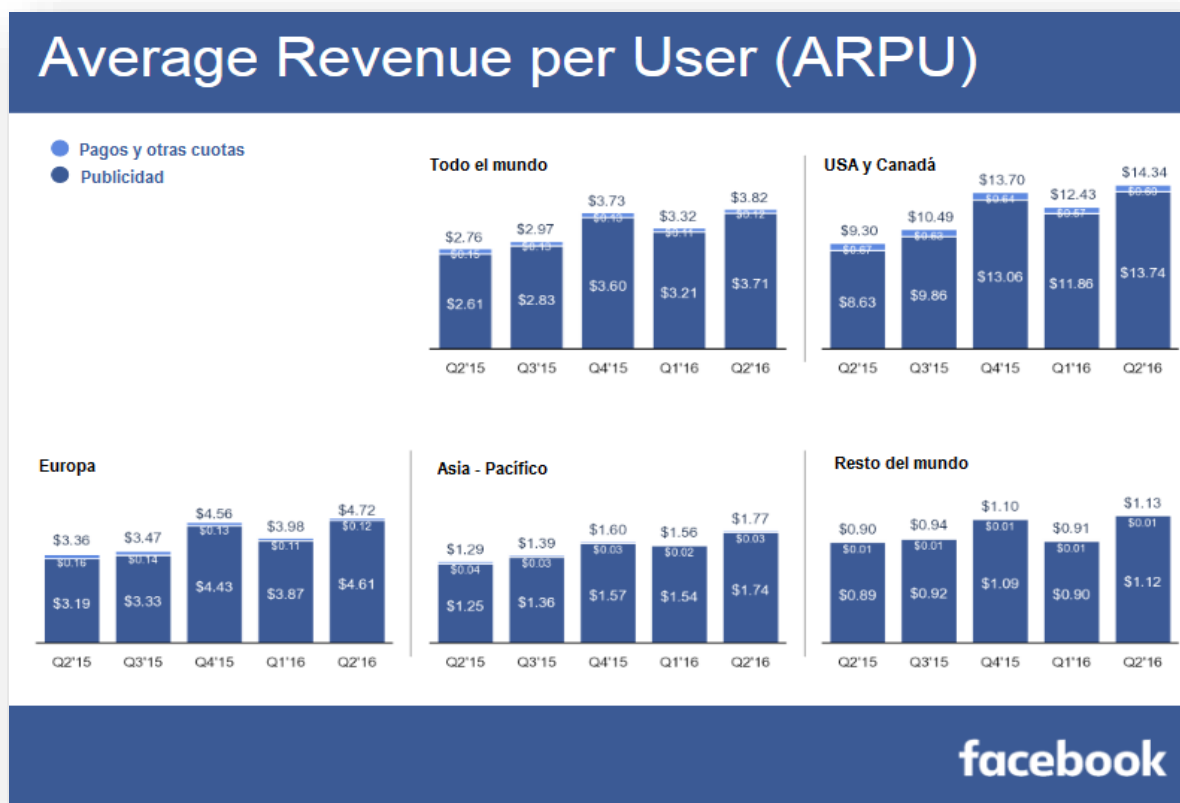


Figura 5: ARPU desde Q2 2014 hasta Q2 2016

Fuente: [https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc\\_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf](https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf)

### 3.1.2 Ganancias

En la Figura 6 se presentan las ganancias netas en millones de los últimos trimestres a partir del segundo del 2014.

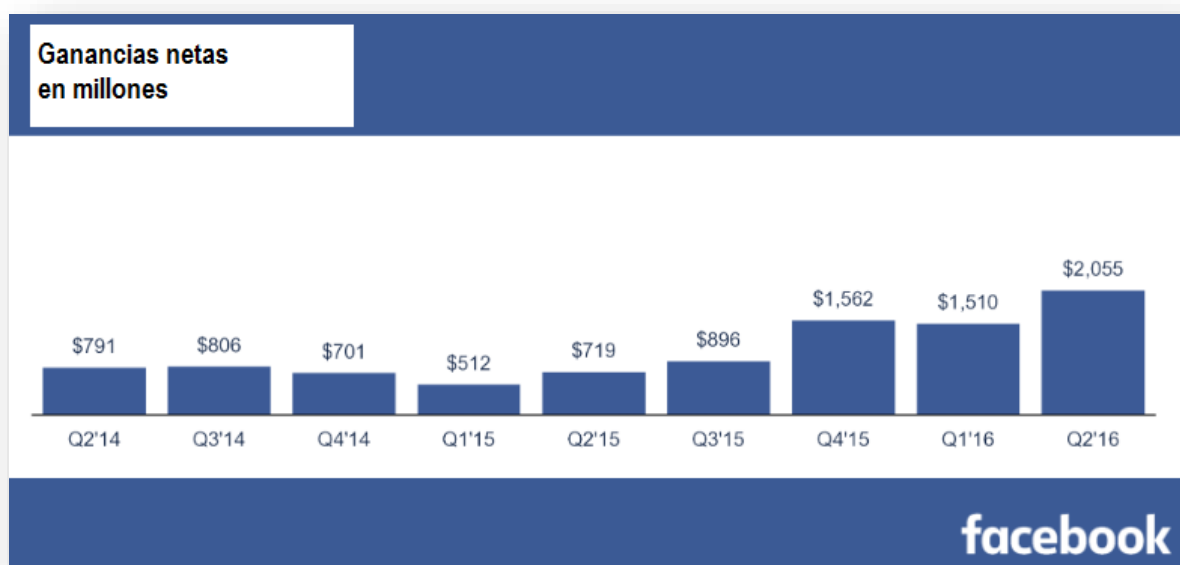


Figura 6: Ganancias netas en millones Q2 2014 hasta Q2 2016

Fuente: [https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc\\_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf](https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_presentations/FB-Q216-Earnings-Slides.pdf)

Facebook incrementó sus ganancias trimestre sobre trimestre. En el segundo trimestre del 2016 con un 185% más que en el mismo periodo del año anterior; puesto que en el segundo trimestre del 2015 se tuvo \$719 millones de ganancia y en el segundo trimestre del 2016 la ganancia fue de

\$2055 millones. Cabe notar que de los productos de Facebook Inc., WhatsApp aún no ha sido monetizado y tiene grandes posibilidades con 1000 millones de usuarios.

Si se calcula la prima de Facebook Inc. para saber cuánto debería valer la acción desde el enfoque del componente de ganancias y saber si está correctamente valorada, se deben tomar en cuenta tres componentes: la tasa de retorno libre de riesgo, la prima por invertir en renta variable en el mercado de EEUU y la prima de la acción en particular, en este caso Facebook Inc. La tasa de riesgo libre corresponde a la tasa de interés a 10 años de los bonos del tesoro de Estados Unidos. Esa tasa tiene un valor actual de 1,805%, este es el interés que se conseguiría sin riesgo; en Facebook se debería tener un valor mayor al mencionado para que la inversión justifique el riesgo.

La prima por invertir en renta variable por sus siglas en inglés Equity Risk Premium - ERP, en el mercado de Estados Unidos en octubre de 2016 es de 4,91%<sup>19</sup>.

Para encontrar la prima específica para Facebook, se debe encontrar primero la prima del mercado que es la ERP. Luego este resultado se debe comparar con la forma como fluctúa la acción; si esta fluctuación

correspondiera a la del mercado el índice (Beta) sería de uno. Esto se puede comprobar observando el ETF (Exchange Traded Fund) del índice representativo del mercado SP 500 cuyo beta es igual a uno. El beta de Facebook Inc. es de 0,77 (coeficiente Beta<sup>20</sup>) que en teoría implica que esta acción tiene menor riesgo que el mercado considerado globalmente. Se puede inferir que la diferencia en prima que existe entre Facebook Inc. y el mercado es de un -23%, por lo que se deduce que la prima del riesgo para Facebook es igual al producto entre 4,91% y -23% con un valor de -1,1293%. Por lo tanto, Facebook debería rendir:  $1,805\% + 4,91\% + (-1,1293\%)$  igual a 5,5857%.

La inversa de ese valor es 17,90 que es el múltiplo de las ganancias para llegar a la valoración intrínseca de Facebook. Las ganancias del último trimestre fueron de \$2055 millones, asumiendo que se mantienen en un año tendríamos un valor anual de \$2055 millones x 4, correspondiente a \$8220. Es decir que el precio total en el mercado de Facebook Inc. debería ser de ese valor anual por 17,90 con un total de \$147138 millones. La empresa tiene 2320 millones de acciones<sup>21</sup>, por lo tanto cada acción debería valer \$63,42; el precio actual en el mercado es \$127,88 al 14 de octubre, lo que corresponde al 101,6% de sobrevaloración contando solamente las ganancias. Aún falta considerar las ventas y los activos. Este valor adicional ocurre porque el mercado considera que Facebook puede seguir

creciendo y en teoría ese crecimiento vendrá de ventas futuras y de sus activos.

### **3.1.3 Activos**

La valoración de los activos se realiza con un enfoque puramente contable, directamente obtenido de los estados financieros<sup>22</sup>, en específico el Balance General. El valor para el total de activos es de \$55740 millones. Para 2320 millones de acciones equivale a un precio por acción correspondiente a los activos de \$24,03.

### **3.1.4 Valoración del precio total de la acción**

Con el análisis fundamental hemos realizado la valoración del precio de la acción usando tres componentes: las ventas, las ganancias y los activos. El precio total de la acción es la suma de estos tres componentes. Dado que consideramos tres escenarios para las ganancias, en la Tabla 5: Precio de acción para los tres escenarios considerando ventas, ganancias y activos se presentan tres valores para el precio de la acción de Facebook Inc.; ninguno de los tres valores difiere mucho del valor actual en el mercado que es de \$127,88 al 14 de octubre; por lo tanto la acción por lo menos no está

sobrevalorada y probablemente se encuentra más bien subvalorada debido a los buenos prospectos de crecimiento que tiene la empresa.

Como conclusión para nuestras operaciones en Facebook Inc., no es necesario tener un prejuicio en contra de operaciones alcistas, tal vez incluso sea más apropiado preferirlas sobre las transacciones a la baja porque la valoración fundamental sí parece indicar que a la larga el precio de la acción se incrementará. En otras palabras, al momento, el valor de la acción está muy cercano a su valor intrínseco con una tendencia a la subvaloración considerando que nuestros cálculos fueron con escenarios muy conservadores, más aún si se recuerda que el valor del mercado al 14 de octubre 2016 es de \$127,88.

ESCENARIO 1	
ventas	193080.00
ganancias	147138.00
activos	55.74

2320 millones de acciones

total 147193.74

Precio  
acción  
escenario 1 118.9283356

ESCENARIO 2	
ventas	193079.99
ganancias	147138.00
activos	55.74

total 147193.74

Precio  
acción  
escenario 2 146.6697146

ESCENARIO 3	
ventas	257440.00
ganancias	147138.00
activos	55.74

total 147193.74

Precio  
acción  
escenario 3 174.4110936

Tabla 5: Precio de acción para los tres escenarios considerando ventas, ganancias y activos  
Fuente: Desarrollo del autor

Como resultado de este análisis fundamental y como una referencia importante, podemos considerar los valores obtenidos en nuestros cálculos, para el precio real subyacente de Facebook Inc. están en el rango entre los siguientes valores: \$118,93; \$146,67 y \$174,41. Es necesario recordar que los escenarios considerados para obtener estos valores, fueron

extremadamente conservadores y por lo tanto se puede esperar que el precio de las acciones de esta empresa, tiendan a incrementarse en el futuro a mediano y largo plazo.

Cabe señalar que la fuente principal de ingresos para Facebook es la publicidad en su página web. Existe software capaz bloquear los anuncios publicitarios en la internet. Si el uso de programas de este tipo se tornara generalizado, los ingresos de Facebook, y por extensión sus prospectos de crecimiento, se verían fuertemente afectados. Esto en consecuencia castigaría al precio de la acción severamente. Este es un riesgo importante para un inversionista a largo plazo, para el operador de opciones corto especulativo es solamente algo que vale la pena tener presente.

### **3.2 ANÁLISIS TÉCNICO**

El análisis técnico se utiliza, en el presente trabajo, para determinar la tendencia de la acción de Facebook Inc. (NASDAQ:FB), en el corto, mediano y largo plazo. Esto se realiza empleando los siguientes indicadores, ya explicados en la sección 1.3:



- Las bandas de Bolinger
- Medias móviles
- Volumen
- Osciladores – OBV - RSI
- Fibonacci
- Velas
- MACD

Estos indicadores han sido escogidos por su pertinencia dentro del método que se va a proponer, como un medio para determinar si el dinero está fluyendo hacia o desde el título valor de interés: Facebook Inc.

La Figura 7, corresponde al gráfico semanal de Facebook Inc. desde el mes de julio del 2014 hasta el 4 de noviembre de 2016. Cada vela representa una semana, en la parte superior se observa el RSI, en la inferior se presenta el MACD, con su respectivo histograma.



Figura 7: Análisis técnico de largo plazo  
Fuente: StockCharts.com

Graficado detrás de las velas de precio se encuentra el oscilador OBV. Adicionalmente, en la figura se encuentran la media móvil de 50 períodos y las bandas de Bollinger formadas por un promedio móvil de 20 períodos y dos desviaciones estándar de la media. En el fondo, en la parte inferior, se aprecia un histograma del volumen de acciones negociadas dentro del periodo graficado.

En la Figura 8, se presenta un análisis de la Figura 7, en el cual se muestran puntos de interés. Las líneas verdes se usan para mostrar la tendencia a largo

plazo de la acción, la que corresponde también con los promedios móviles de 20 y 50 períodos visibles en las bandas de Bollinger y línea azul respectivamente.

Procedente de estas observaciones, es clara una tendencia alcista en la acción.



Figura 8: Observaciones sobre el análisis técnico de largo plazo  
 Fuente: StockCharts.com y autor

Los círculos azules señalan puntos de interés en cuanto al RSI, como se puede observar este indicador ha estado oscilando entre 50 y 70 en el período. Dado que la acción está una tendencia alcista, los puntos de sobrecompra ( $RSI > 70$ ) no necesariamente indican un punto de venta porque implicaría apostar en contra de la tendencia y conllevaría una menor probabilidad de éxito. Sin embargo, los

puntos en que el RSI retrocede a 50 o menos, representan buenos puntos de entrada para una apuesta alcista acorde con la tendencia, como está claramente visible en el gráfico.

En cuanto al OBV, se puede ver que se ha correlacionado fuertemente con las variaciones del precio en Facebook Inc., sin embargo, en los círculos amarillos se marcan áreas de divergencia entre estos dos, debido a que la tendencia es alcista, lo que se supone en estos momentos, es que el precio subirá para encontrarse con el OBV, por lo que estos momentos de divergencia han indicado también puntos oportunos de compra.

En el MACD se han señalado con círculos naranjas los puntos de interés, dada la tendencia alcista, es conveniente prestar atención a los cruces hacia arriba entre las líneas diferencia de promedios exponenciales y la de señal. Sin embargo, se considera de mayor interés los cruces hacia abajo, debido a que fueron momentos en que la acción probó bajar de precio y el mercado rechazó el cambio de tendencia en repetidas ocasiones. Estos rechazos coinciden con puntos de soporte y niveles de sobreventa previamente explicados y claramente observables en el gráfico. Si se mira hacia adelante, se aprecia que el precio en este momento se encuentra en un área de previa resistencia convertida en soporte en confluencia con un  $RSI > 50$  y un MACD que está en relativamente alta divergencia; todas estas señales denotarían un buen momento para compras alcistas.

Como nota adicional, en este periodo el indicador de Volumen no ha proporcionado información relevante dado que no se han presentado diferencias considerables en este criterio a lo largo del período.

Vale la pena mencionar que en el mercado es sumamente difícil encontrar puntos tope de precios, sean los más bajos o altos. De esta manera, es posible que el precio retroceda a niveles aún más bajos, pero mientras la tendencia general siga siendo respetada, la interpretación del operador debe continuar siendo alcista.

### **3.3 MÉTODO PROPUESTO**

Un método se define como un modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado. El objetivo a conseguir con el método que se propone para trading es la rentabilidad, que supone una expectativa positiva. En otras palabras aplicando el método a largo plazo es razonable esperar un beneficio mayor a la inversión. Por supuesto, invertir en el mercado de opciones conlleva mayores riesgos que realizar depósitos en un banco, por lo tanto, se esperarán retornos comparativos mucho mayores con el trading que los que se podrían obtener con depósitos bancarios a plazo fijo.

El método se aplicará en un trading tipo Day Trading y Swing (de un día al otro). Los títulos valores que se adquieren son opciones. El método va con el momento (inercia en precio) del mercado, que si bien es cierto es cambiante, por lo general al menos se mantiene durante uno o dos días. El método se basará en una lista de condiciones que se verifican antes de proceder con una compra o venta, para buscar operaciones en las cuales la expectativa va a ser positiva. Los aspectos fundamental y técnico a largo plazo constituyen el contexto bajo el cual se toman las decisiones. Además se tendrá una lista de condiciones a monitorear cuando ya se encuentra ejecutando transacciones de un trade. Por último se tendrán cuatro criterios para determinar el tamaño de la inversión.

Es importante tomar una perspectiva probabilística, es decir reconocer que todas las operaciones tienen una probabilidad de pérdida puesto que aunque todos los indicadores señalen una compra, eso no garantiza ganancia. Sin embargo, en una muestra lo suficientemente amplia de operaciones con expectativa positiva es razonable esperar que se exprese la misma en forma de rentabilidad. En el siguiente capítulo se desarrollan formas de evaluar los resultados, el riesgo y la rentabilidad.

### 3.3.1 Lista de verificación para entrada – salida

La lista de verificación es una forma de interpretar el mercado para entrar o salir de una operación e incluye las siguientes condiciones:

- **El método parte de un análisis fundamental para saber si el activo subyacente está sobrevalorado, subvalorado o a un precio razonable.**

Si es que se encuentra subvalorado son favorables las operaciones alcistas y viceversa. En el caso de estar a un precio razonable, no existe una preferencia entre operaciones alcistas o bajistas.

- **Al aplicar el método se debe tomar en cuenta que en el corto plazo, el análisis fundamental anterior se subordina al análisis técnico.**

El análisis técnico que este método realiza en el corto y largo plazo es el mismo con pequeñas diferencias, en el largo plazo se usa el MACD para identificar cambios en la tendencia por medio de cruces y divergencias; en el corto plazo no se usa el MACD. También, el RSI se lo toma menos en cuenta en el corto plazo que en el largo plazo, usándolo solamente como un indicador de soporte adicional.

- **Se debe decidir en qué dirección se va a comprar: alcista (CALL) o bajista (PUT).** En el primer caso, se buscará comprar en un punto de

soporte, si es bajista se buscará comprar en un punto de resistencia. Para definir puntos de soporte y resistencia se toman en cuenta los indicadores: RSI, líneas de Fibonacci, OBV considerando comportamiento de Market Makers y volumen.

Puntos de soportes son de sobreventa de acuerdo a lo que presenten los indicadores: el RSI de 4 períodos con un valor  $< 30$ , señala una posible área de soporte; las líneas de Fibonacci que caen entre 50%, 61.8%, 76.4% o 100%; el OBV bajo niveles que por medio de un análisis técnico se identifican previamente como soporte porque no caen de un valor específico.

En forma correspondiente e inversa se definen puntos de resistencia:  $RSI > 70$ ; líneas de Fibonacci entre 50%, 38%, 23% y 0%; el OBV requiere analizar los puntos más altos en su gráfico, similar al concepto de resistencia.

El OBV sirve para identificar puntos en los que los Market Makers acumulan o distribuyen órdenes de compra o venta. Dado que los Market Makers toman el lado opuesto de todas las transacciones en el mercado, su comportamiento sirve para predecir las variaciones del precio de la acción. Por lo tanto, si identificamos un área en la cual los Market Makers



acumulan inventario de una acción, es razonable concluir que esa área es un área de soporte y viceversa. Estos actores son fundamentales para entender las fluctuaciones del precio de una acción debido a que toman el otro lado de la gran mayoría de operaciones.

Por lo general, áreas de soporte o resistencia fuertes conllevan volúmenes altos de negociación.

Cuando el precio no sube o baja, fluctuando en un rango compacto, y el OBV sigue incrementado; se entiende que existe acumulación. Si el OBV en este mismo muestra una tendencia bajista, se entiende que es una acumulación de órdenes de venta. En general, el precio eventualmente sigue al OBV.

- **Es preferible elegir un alto número de operaciones con expectativas razonables a elegir un bajo número de operaciones con expectativas altas.** El trading es una profesión probabilística y la forma de aumentar las probabilidades a favor de la rentabilidad, es por medio de confluencia de factores. Esto quiere decir que habitualmente no vamos a encontrar situaciones en la que todos los indicadores apunten a compra, sin embargo se sobreentiende que si esto sucediese, será cuando se tienen las mayores probabilidades de tener una expectativa positiva. A medida que

vamos perdiendo indicadores que señalan compra la expectativa de rentabilidad baja. En teoría se querrían elegir solamente transacciones en las que todos los indicadores señalan compra, pero debido a la relativamente baja ocurrencia de este tipo de escenarios, esta estrategia resultaría contraproducente.

Esto es porque debido a que se tomaría un menor número de trades, la varianza resultante total no será lo suficientemente mitigada por un número alto de observaciones. En consecuencia, se observaría una fuerte fluctuación de resultados no representativa del método como tal. Se entiende que mientras más tiempo se dedique a la aplicación del método, mayor número de observaciones/trades se tendrá. Sin embargo, si solamente buscáramos trades AAA, tomaría años alcanzar una muestra representativa del método, y esta práctica a su vez conllevaría otras limitaciones.

Por esta razón, se opta por tomar una mayor cantidad de trades. No todos son perfectos, pero si lo suficientemente buenos para tener una expectativa positiva.

- **Comprobar si existe un desbalance entre la oferta y la demanda.**

Se entiende que cualquier expectativa positiva nace de ubicarse en el lado

correcto en caso de que este desbalance exista; es decir comprar un CALL cuando hay más compradores que vendedores o un PUT si hay más vendedores que compradores. Un corolario de esta observación es que en caso de no existir desbalance entre oferta y demanda, no existe una expectativa positiva para cualquier operación (Grimes A., 2012).

Además, esto implica que para tener una expectativa positiva uno debe tener una visión en esencia contraria a la mayoría de participantes del mercado. Es cuando todos están comprado que existe un desbalance en la oferta, y cuando todos están vendiendo que el poder de negociación lo tienen los compradores. La clave del éxito del operador está en poder identificar los momentos en los cuales este desbalance será ajustado por el mercado y actuar antes de que suceda.

- **Se recomienda elegir operaciones que siguen la tendencia del mercado.** Las operaciones pueden estar a favor o en contra de la tendencia. Operaciones a favor o que siguen la tendencia tienen una mayor probabilidad de éxito que las que están en contra de la tendencia. Sin embargo, vale la pena notar que operaciones que están en contra de la tendencia que son exitosas, tienen mayores retornos que aquellas que tienen éxito siguiendo la tendencia. El método propuesto favorece operaciones con la tendencia porque conllevan mayores probabilidades de éxito, esto a su vez protegerá a la cuenta de “DrawDowns” o períodos con pérdidas

prolongadas como se puede apreciar en la Figura 9: el punto en el que comienza la bajada del Equity (valor de liquidación neta de la cuenta), es el inicio del DrawDown; el final es el punto en el cual recupera el valor en el cual inició el descenso. Cuentas con DrawDown pronunciados son percibidas como más riesgosas.

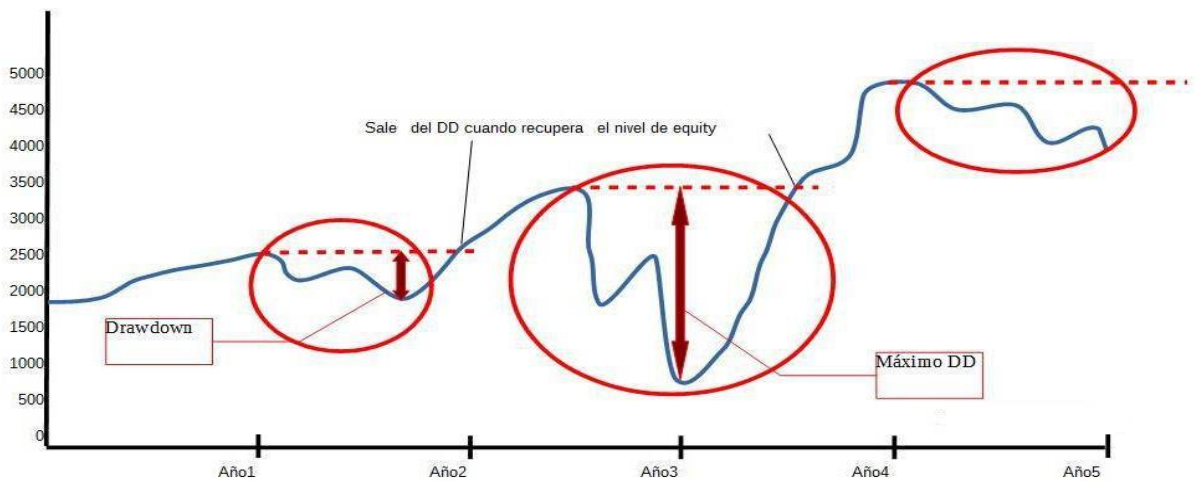


Figura 9: Visualización de un DrawDown

Fuente: Autor

- **Proceder con la compra, solamente si después de seguir estos pasos, se considera que la operación probablemente conlleva una expectativa positiva.** A menudo la mejor posición que se puede tomar en el mercado va a ser la de “flat”, es decir ni CALL ni PUT.
- **Se establecen puntos de entrada, salida y condiciones del mercado en las que se cierran las operaciones.** El punto de entrada se definió con los indicadores estudiados. El punto de salida depende de las condiciones

cambiantes del mercado y si los resultados de la lista de verificación confirman que el escenario ha cambiado. Sin embargo, la pérdida máxima de cada operación o diaria no cambia; esto es imprescindible para proteger la integridad del capital del operador.

### 3.3.2 MANEJO DE TRADES

Una vez que la operación se ha iniciado, para manejar el trade las siguientes acciones son posibles:

- **Promediar hacia abajo.** Debido a que por definición el mercado fluctúa, a menudo cuando se inicia una operación se tendrá la oportunidad de comprar la misma opción a un precio más bajo, sin que necesariamente hayan cambiado las condiciones por las cuales se compró la opción inicialmente. Esta es una oportunidad que deberá ser aprovechada porque permite incrementar la apuesta a un mejor precio con mayores probabilidades de ganancia; es decir mejoramos la calidad de la operación al promediar hacia abajo en estas condiciones.
- **Promediar hacia arriba.** En raras ocasiones se comprará en el punto más bajo del mercado, desde el cual el precio seguirá subiendo y se estará ganando. Por lo general lo mejor es dejar que la operación siga su

curso, sin embargo hay ocasiones en las cuales encontramos mayor confirmación de que la operación es buena, por lo cual conviene seguir invirtiendo. Promediar hacia arriba, es por lo general contraindicado, y en el mejor de los casos no es necesario.

- **Tomar una porción de ganancias y continuar con la operación con el resto de la inversión.** Si la operación ha sido positiva y se han producido ganancias, es a menudo recomendable tomar una porción de los beneficios con el fin de:

- Reducir nuestra exposición al mercado.
- Tener un amortiguador a posibles pérdidas en lo que resta de la operación.
- Seguir con exposición en el mercado en una operación que, de acuerdo a nuestra lista de verificación, continúa teniendo una expectativa positiva con lo cual tenemos la posibilidad de mayores futuras ganancias.

- **Reducir el riesgo vendiendo una parte a pérdida y continuar la operación.** En raras ocasiones la operación produce pérdidas a pesar de la aplicación de la lista de verificación. En este caso, lo recomendable es cerrar por completo la operación. Sin embargo, en caso de tener una buena seguridad de que la operación continua teniendo una expectativa positiva,

y ya se ha realizado el “promedio hacia abajo”, lo recomendable será limitar la exposición al mercado y reducir el riesgo vendiendo una parte, por lo menos la mitad. En el mejor de los casos se recuperará la pérdida y en el peor escenario, la pérdida adicional será limitada.

- **Establecer puntos de pérdida y ganancia máxima.** A medida que evoluciona el trade, conviene establecer puntos de pérdidas y ganancias dependiendo de la volatilidad que se va observando en el transcurso de la operación. En otras palabras, operaciones de alta volatilidad tendrán puntos de pérdida y ganancia a mayor distancia del punto de inicio de la operación que en operaciones de menor volatilidad. También, como se ha mencionado, se continuará realizando la verificación de la lista de condiciones, si se muestra que las condiciones están cambiando se modificarán los puntos de pérdidas y ganancias en forma correspondiente.

- **Evaluar probabilidades de ocurrencia de escenarios de éxito y fracaso.** Este es un proceso empírico y en gran medida basado en la experiencia. Sin embargo es razonable concluir que si la mayoría de la lista de verificación sigue aplicándose, la probabilidad de éxito de la operación estará entre 60% a 80%. Estos valores hay que ponerlos en el contexto de la relación entre la posible ganancia y la posible pérdida, con lo que se determinará si la operación conlleva una expectativa positiva. La expectativa por lo tanto se calcula de la siguiente manera:

Expectativa de la operación = (Probabilidad de ganancia x Cantidad de ganancia) – (Probabilidad de pérdida x Cantidad de pérdida)

Cabe resaltar que los valores de probabilidades se los asigna siguiendo los lineamientos que serán explicados en el Capítulo 4. Como regla general, si se determina que la operación tiene una expectativa positiva valdrá la pena continuarla; de lo contrario habrá que cerrarla.

- **Tamaño máximo de la operación.** A medida que se maneja la operación se incrementa o disminuye, por esta razón es importante siempre tener limitada la operación a un tamaño máximo con relación al tamaño de la cuenta. Como regla general, mientras nuestro límite máximo de operación como un porcentaje de la cuenta sea más alto, entonces es mayor la exposición a DrawDowns pronunciados. Llegará un punto en el cual el riesgo de DrawDown sea tan pronunciado que se incurra en un riesgo de quiebra, es decir el riesgo de que una operación o grupo de operaciones eliminen la totalidad de la cuenta. Por esta razón, es recomendable mantener controlados los tamaños de las operaciones con respecto a la cuenta.

Se continuará monitoreando el trade, buscando cerrar la operación con ganancia, dentro de los precios objetivo que se hayan fijado. En caso de que no se alcancen los objetivos especificados, debido a la estrategia definida,



se cerrará la operación después de un cierto tiempo, independientemente del resultado. Por otro lado, otro límite importante es tener una pérdida máxima fijada, que puede ser un valor en dólares o un porcentaje del total de la cuenta. El fin de estos límites es proteger al trader de días en los que el mercado, debido a su inherente volatilidad, no coopera con la estrategia que se está aplicando.

Se registran la evolución y los resultados del trade, para realizar un análisis post-mortem con el fin de formalizar la experiencia adquirida y que sirva para predecir comportamientos futuros de las inversiones.

Por último, se procederá a realizar un análisis estadístico de los últimos trades con el fin de evaluar la evolución de la expectativa global del método.

Un tamaño mínimo de la muestra para el análisis estadístico es 20 trades.

### **3.3.3 Elementos necesarios para aumentar el tamaño de la posición<sup>23</sup>**

Debido a que es razonable esperar que la distribución de los retornos en el mercado siga una distribución normal, entonces para alcanzar retornos mayores a los del mercado será necesario incrementar el tamaño de la inversión en aquellos trades cuyo ROI sea mayor. Con este objetivo, es

imprescindible saber identificar las situaciones en las cuales ROIs elevados son más probables. A continuación una metodología para identificar estos escenarios.

Se deberá aumentar el tamaño de la inversión en la medida en que los siguientes cuatro factores tengan mayor convicción:

Alineamiento – ¿El trade está en sincronidad con el comportamiento de elementos altos y bajos? Por ejemplo, si se está pensando en comprar una opción cuyo subyacente está en un sector al alza, es razonable esperar que estarán en alineamiento solamente los CALLs.

Resonancia – ¿Tienen sentido y concuerdan todos los elementos que rodean la historia y tesis del trade? Por ejemplo, cuando los factores fundamentales financieros, el sentimiento general de los inversionistas, las noticias más recientes, son componentes que están en armonía y resuenan con la tesis del trade.

Claridad – ¿Es la situación lo suficientemente clara? A veces, los hechos alrededor de las condiciones en que se encuentra una acción son como piezas de rompecabezas que se arman en forma inequívoca y ayudan a

predecir lo que va a suceder, y se puede ver con virtual certeza si se va a producir un alza o una baja.

Flow – ¿El trade está en armonía con el flujo y tendencia del mercado? ¿O está en contra de la tendencia del mercado? Cuando el mercado tiene una dirección clara, el sentimiento está alineado y fluye de manera consistente sea al alza o la baja, entonces habrá que escoger la opción respectiva, sea CALL o PUT. En definitiva, conviene ir con el mercado y nunca posicionarse decididamente en contra de su flujo.

#### **4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS, RIESGO Y RENTABILIDAD**

Cualquier retorno obtenido por medio de una inversión tiene que ser considerado bajo la luz de cuánto riesgo se asumió para conseguirlo. Por ejemplo una persona tiene 1000 dólares y desea invertirlos. Puede hacerlo en un certificado de depósito que le rinde un 10% de tasa efectiva al cabo de un año, por lo que al finalizado ese período tendrá un retorno de \$100. Si esto se compara con la alternativa de ir a un casino y apostar todo en la ruleta al color rojo y tener éxito, el retorno habría sido de dos a 1 o \$1000 adicionales. Si juzgamos solamente por retornos cuál fue superior, se podría llegar a la conclusión que la apuesta en el casino es una mejor inversión que el certificado de depósitos. Por esto, es de vital importancia cuando se juzga una inversión, el tomar en cuenta el riesgo que se está asumiendo.

El 10% que obtiene el inversionista luego de 1 año puede parecer poco comparado con lo que recibe con una apuesta exitosa en el casino. Sin embargo, la pérdida potencial en el certificado de depósito es ínfima con respecto a la pérdida total del capital en el casino. De la siguiente manera, podemos cuantificar y expresar esta situación. En el caso del certificado de depósito en un banco sólido y respetable, si bien es cierto la posibilidad de perder su inversión no es 0, pero es muy baja probablemente menor al 1%.

Por otro lado, el retorno esperado es del 10%, conociendo el retorno esperado, la pérdida potencial y las probabilidades para cada escenario.

### **Escenario de inversión: certificado de depósito**

Retorno esperado = 10%, probabilidad de ganancia 99%.

Pérdida potencial=100%; probabilidad de pérdida 1%.

Podemos calificar la expectativa de la inversión, definida como:

Expectativa = (ganancia esperada x probabilidad de ganancia) – (pérdida potencial x probabilidad de pérdida)

De esta manera tendremos:

**Expectativa** =  $(10\% \times 99\%) - (100\% \times 1\%) = 8.9\%$

Concluimos que en términos asociados al riesgo, el retorno del certificado de depósito es de 8.9%.

### **Escenario de inversión: apuesta en ruleta de casino**

Retorno esperado = 100%, probabilidad de ganancia 48% (ruleta americana).

Pérdida potencial=100%; probabilidad de pérdida 52%.

Expectativa = (ganancia esperada x probabilidad de ganancia) – (pérdida potencial x probabilidad de pérdida)

$$\text{Expectativa} = (100\% \times 48\%) - (100\% \times 52\%) = -4\%$$

Se puede apreciar que en términos asociados al riesgo asumido, el certificado de depósito es bastante superior a la apuesta en el casino.

#### 4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Para evaluar los resultados se deben comprender los componentes de una operación:

- Valor que se planea invertir.
- Las comisiones que se espera que se van a pagar para abrir y cerrar la transacción.
- Los costos por spread, que suceden por una ejecución a precio no previsto.
- Las ganancias o pérdidas procedentes de la inversión.
- Pérdida máxima establecida, antes de ejecutar la operación.

**Valor que se planea invertir:** Tiene que ser proporcional al tamaño de la cuenta.

Hay varias maneras para determinar el tamaño apropiado a arriesgar en cada operación, una comúnmente utilizada es la Simulación de Montecarlo. El

concepto predominante es que mientras exista una probabilidad de pérdida, entonces es obviamente prudente no arriesgar toda la cuenta. Por consiguiente, el tamaño de la posición es proporcional a la probabilidad de pérdida de la operación.

**Comisiones:** Dependen del bróker con el que se está operando, estos costos corresponden al valor que el bróker cobra al operador por ejecutar una transacción. Para propósitos de un trader, cuando se habla de comisiones se refiere a compra y venta o round trip, o el costo por entrar y luego salir de una posición. Las comisiones son una parte esencial del trading, a menudo pueden hacer que la misma estrategia, en diferentes brókeres tenga una expectativa positiva o negativa, dependiendo de la estructura de comisión bajo la cual se esté operando. En el caso del presente trabajo, vamos a asumir las comisiones de operaciones de Interactive Brókers, que son de alrededor de \$1 por compra o venta de opciones (por cada contrato). Este valor puede variar dependiendo de la ejecución y el Exchange o Bolsa de Valores en el cual se negoció.

**Slippage o Spread:** Como se mencionó en el marco teórico y conceptual, el spread es la diferencia entre el precio que la gente está dispuesta a comprar en relación con el precio que la gente está dispuesta a vender, en un determinado momento, un título valor en el mercado. Estos dos precios tienen los nombres de bid y ask. En las negociaciones de acciones por lo general, el costo de spread es

por lo general insignificante, de alrededor de un centavo en acciones muy líquidas, como por ejemplo Apple y Facebook. En los derivados de estas mismas acciones, los Spreads son más amplios, por lo que un método de trading en estos títulos valores tiene que considerar este costo.

En las opciones los spreads van desde 1 centavo hasta \$1; en términos de porcentaje, pueden ir desde menores al 5% hasta casi 50%; lo cual ya se puede considerar como valores significativos, que deben estar dentro del cálculo de costos en una operación.

Los spreads tienden a ampliarse o disminuirse, dependiendo de los movimientos y volatilidad esperada del mercado. Antes de períodos en los que se anuncian eventos o anuncios de información relevante que pueden provocar alta volatilidad en el mercado, los Spreads tienden a agrandarse. Este comportamiento, por lo general se debe a que los Market Makers anticipan movimientos bruscos en los derivados y debido a que pueden asumir pérdidas considerables, por tomar el otro lado de la operación, cobran un costo adicional para crear mercado, en la forma de un Spread más amplio.

Ganancias o pérdidas provenientes de la inversión: Se las puede calcular de la siguiente manera:



Ganancias o pérdidas = Valor recibido procedente de la venta de la opción – Comisiones de round trip – Valor pagado por los contratos

Los costos de spread son un costo invisible, porque aunque no aparecen en este cálculo, existen en la medida en que el precio de compra y venta, siempre está en desventaja para el operador, de manera que ya están incluidos en forma implícita en los precios de compra y venta; normalmente el operador no puede comprar ni vender al mejor precio. Este costo es difícil de cuantificar, pero vale la pena señalar que en última instancia, este costo se lo llevan los Market Makers, por su servicio por crear mercado para el operador o trader.

Para cuantificar el spread se considera en el caso de compra:

Spread = Precio Ask – Precio de ejecución

En caso de venta:

Spread = Precio de ejecución – Precio Bid

**Pérdida máxima establecida antes de ejecutar la operación:** En teoría, este valor en el caso de compra de opciones, es siempre el valor total de la inversión. En la práctica, el operador puede cerrar la operación en un cierto momento, antes de perder completamente su inversión. De esta manera, asumiendo que tiene puntos claros y establecidos, antes de proceder con la ejecución, el trader puede

asumir una posición grande, y esperar una pérdida relativamente pequeña. Por ejemplo, puede asumir una posición de \$1000 y tener una pérdida máxima de \$100, de manera que en el momento en que el valor al mercado de su posición baje a \$900, se ejecutará una venta automática de su posición. Así en la práctica, la pérdida máxima no fue de \$1000 sino de \$100.

## **4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO**

Debido a que el operador puede cerrar una operación en cualquier momento, el riesgo de un método de trading es la cantidad máxima que el operador está dispuesto a perder antes de iniciar una transacción. En la práctica, debido a las comisiones y a los spreads, esta pérdida máxima variará.

De igual forma, las condiciones para mantener la operación abierta pueden cambiar y se tendrá que cerrar antes, para alcanzar la pérdida máxima. Esto creará un rango de valores, que serán medidos en proporción al tamaño total de la posición a la cual correspondían. En la aplicación del método propuesto, con estos porcentajes de riesgos realizaremos análisis estadísticos con la herramienta Minitab, con el fin de lograr un mayor entendimiento de cuál es el riesgo asumido en promedio por operación iniciada. Para esto, debido a que contaremos con alrededor de 40 muestras, la normalidad no será un problema porque se dispondrá de una muestra de tamaño suficiente (mayor a 20 trades).

En el análisis de los resultados, se utilizará la prueba T, se determinarán las medias, la pérdida media, la desviación estándar, niveles de confianza y finalmente se pueden realizar pruebas de hipótesis sobre la media. Todo esto se aplicará para evaluar la eficacia del método propuesto en el presente trabajo.

Para obtener los resultados mencionados, se tendrán como entradas para este análisis, en valores como porcentaje de las posiciones asumidas:

- Pérdidas máximas esperadas.
- Pérdidas máximas realizadas.
- Diferencia entre los dos tipos de pérdidas.

Se analizarán gráficamente las distribuciones de los datos, se identificarán valores aberrantes y de ser posible distribuciones.

#### **4.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD**

Se usan los siguientes indicadores: ROI y ROR.

Return of Investment ROI: Es la pérdida o ganancia P/G de la operación sobre la inversión máxima realizada en la misma.

Return on Risk ROR: Es el retorno sobre el monto arriesgado. Parece conveniente que exista un indicador que relacione las pérdidas o ganancias P/L de las transacciones con el riesgo asumido en la inversión; para ello definimos el indicador ROR como las P/L del trade sobre el riesgo máximo asumido en el mismo.

A continuación se van a describir los pasos que se usarán para evaluar la rentabilidad del método presentado en el presente trabajo:

- Se parte de los trades registrados, se asume que cada trade es la observación de la ganancia esperada usando el método, por lo tanto la ganancia esperada del método en agregado puede ser inferida por medio de un muestreo de los resultados ya registrados.
- Para evaluar con mayor certeza la rentabilidad verdadera del método propuesto, es pertinente realizar una simulación de los resultados a esperar luego de 100 trades ejecutados con esta metodología. La simulación se la realiza tomando aleatoriamente un trade de la muestra (trades registrados) y se ejecuta

100 veces el mismo proceso hasta obtener 100 trades en orden aleatorio que se usarán para la evaluación de resultados esperados luego de ese número de transacciones.

- En los 100 trades simulados se buscan los siguientes criterios: el tamaño de la cuenta después de 100 transacciones, la ganancia promedio en cada trade ganador, la pérdida promedio en cada trade perdedor, la relación entre la ganancia y el riesgo (reward – risk ratio), porcentaje de trades ganadores (win rate) y rentabilidad por trade (profit per trade ppt).

- La evaluación de resultados se realiza usando la herramienta MiniTab para encontrar a partir de la información anterior, con un nivel de confianza del 99%, los valores que se pueden esperar aplicando el método, después de 100 trades. Se utilizará el asistente del MiniTab, opción Asistente de Prueba de Hipótesis. Se busca comprobar una media contra un objetivo (mean vs. target); se ejecutan las pruebas para encontrar el valor máximo al cual se cumple la prueba de hipótesis (tamaño esperado de la cuenta luego de 100 trades) para el nivel de confianza del 99%.

Este proceso se lo realiza para cada uno de los criterios mencionados: el tamaño de la cuenta después de 100 transacciones, la ganancia promedio en cada trade ganador, la pérdida promedio en cada trade perdedor, la relación entre la ganancia y el riesgo (reward – risk ratio), porcentaje de trades ganadores (win rate) y rentabilidad por trade (profit per trade ppt).

Al final de esta evaluación se tendrán los parámetros que permitirán determinar la rentabilidad del método. Este proceso permitirá tener una buena idea de la eficacia del método.

## **5. APLICACIÓN DEL MÉTODO PROPUESTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se van a presentar: un ejemplo detallado de la aplicación del método propuesto y un ejemplo de un trade muy rentable. Además se visualizarán resultados de 41 trades realizados en los meses de octubre y noviembre de 2016 en una cuenta para paper trading y un trade realizados en diciembre 2016 en una cuenta para real trading.

### **5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO PROPUESTO**

Para el ejemplo detallado de aplicación del método, se considera un trade que se realizó con los siguientes criterios:

- Facebook, Inc. presentó su reporte de ganancias que venció las expectativas. Sin embargo, muchos accionistas quisieron vender sus posiciones en forma simultánea con el fin de efectivizar sus ganancias, lo que produjo presión bajista en el mercado.

- A la fecha, el mercado venía bajando el precio, lo cual indicaba que había salida de capitales en la acción, particular que se podía observar gracias al indicador OBV que estaba disminuyendo.
- Estas situaciones llevaron a colocar un PUT, y posteriormente promediar para abajo su precio. Sin embargo, durante el curso de la operación en PUT se tuvo presente que la acción estaba sobre-vendida y existía una buena posibilidad de que la acción se dispare hacia arriba.
- Se cerró la operación cerca de niveles de soporte de Fibonacci, que coinciden con niveles de soporte a largo plazo y otros indicadores técnicos que también sugerían compra. Dichos niveles Fibonacci son los de 76.4% y 100%, graficados con líneas roja y verde respectivamente.
- En el Figura 10 de la opción negociada de Facebook, Inc. se observan los puntos de compra y venta con flechas blancas y rojas respectivamente. La opción negociada fue el PUT de strike 123 con expiración a 4 Noviembre 2016.



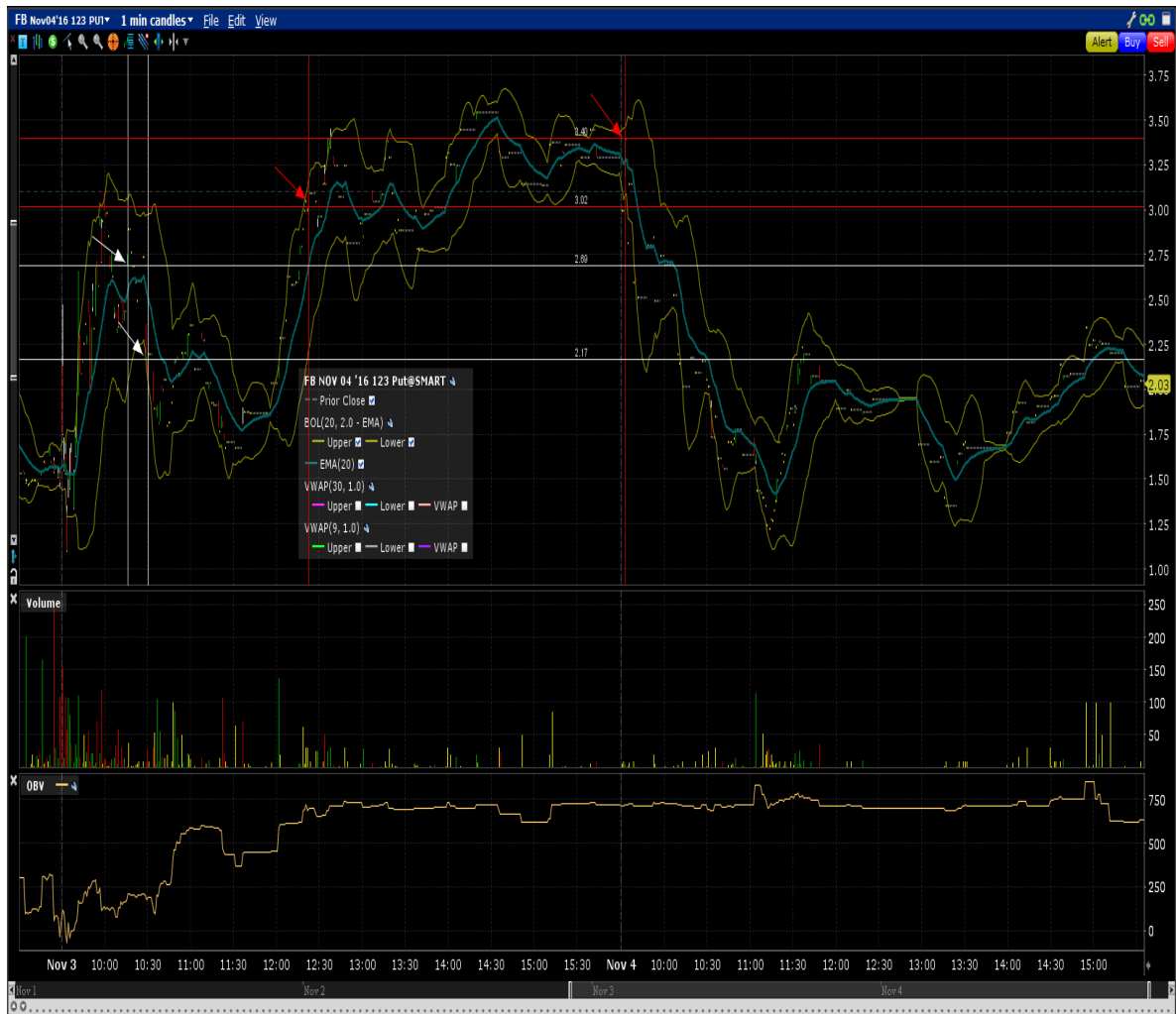


Figura 10: Precios para el PUT de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016.  
 Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016  
 Fuente: Interactive Brokers

- En la Figura 11 y Figura 12 se señalan los indicadores tomados en cuenta al momento de efectuar las operaciones del trade en cuestión. Al momento de la compra de los PUTs se observan bajos niveles en el indicador OBV, lo cual indicaba salida de capitales, y por el lado del indicador RSI, se efectúan las operaciones en puntos de debilidad extrema, y posteriormente se promedia el precio en una fluctuación de sobre compra.



Figura 11: Indicadores tomados en cuenta al momento de efectuar las operaciones para el put de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016. Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016

Fuente: Interactive Brokers

Al momento de cerrar la operación, se esperó a tener indicadores de sobre venta en el RSI, y al día siguiente se cerró la operación debido a que el indicador OBV se tornó alcista, por lo que el PUT ya no tenía condiciones para continuar.

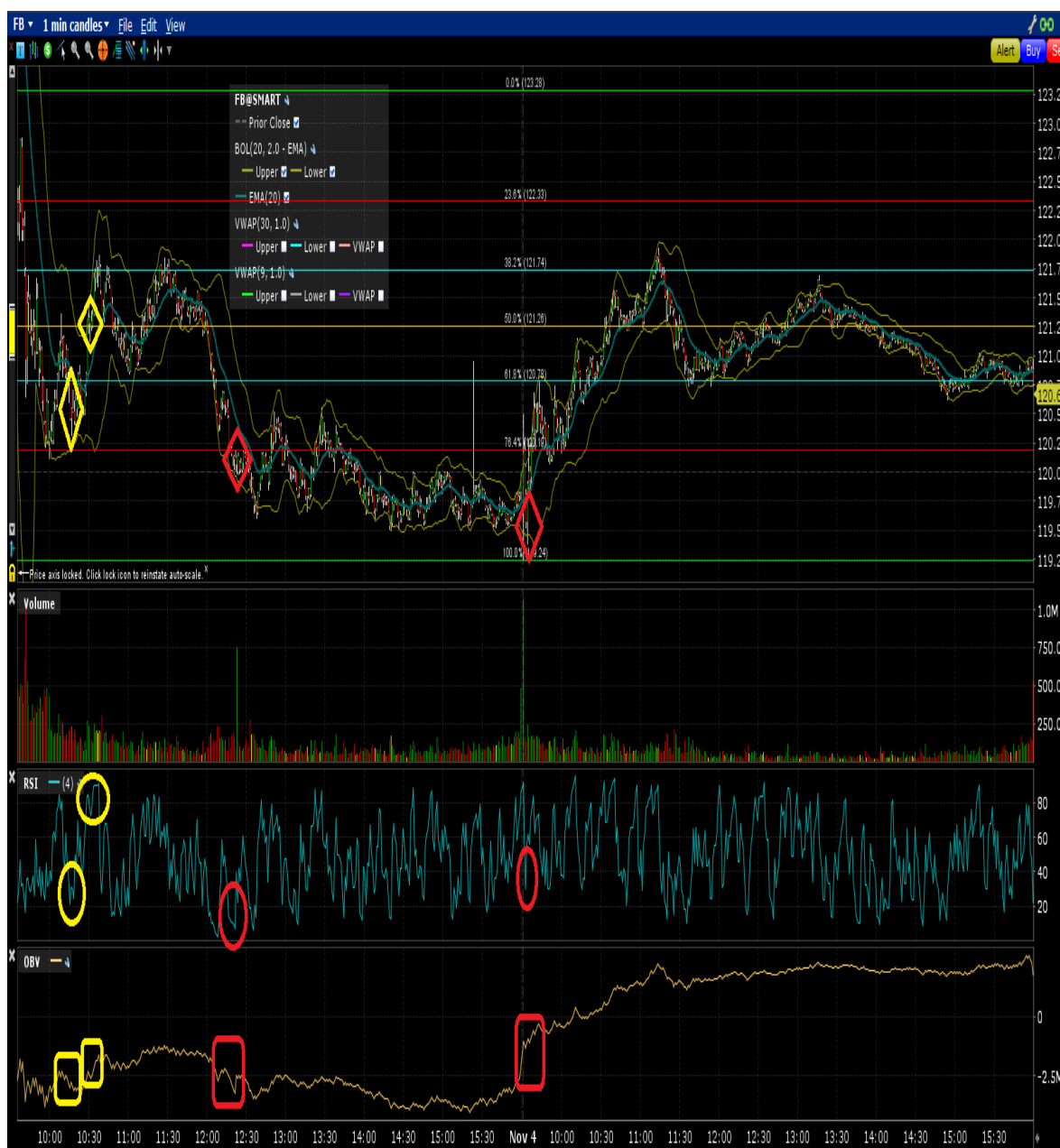


Figura 12: Señalamiento de la posición de los indicadores que guían las transacciones para el put de strike 123 con expiración 4 de noviembre de 2016. Negociado trade #22 del 3 de noviembre 2016

Fuente: Interactive Brokers

- El trade fue realizado durante el 3 de noviembre 2016 y se lo cerró por completo la apertura de la sesión del 4 de noviembre 2016. Las compras fueron realizadas aproximadamente a las 10:30 AM, luego se cerró parcialmente la posición a las 12:20 PM de la misma sesión, y finalmente se concluyó el trade a las 9:32 AM del día siguiente.
- El desglose de las operaciones efectuadas durante el trade se puede visualizar en el reporte del bróker en la Tabla 6: Reporte de transacciones para el trade #22, realizado el 3 de noviembre de 2016.

Trades ?											
Symbol	Date/Time	Exchange	Quantity	T. Price	C. Price	Proceeds	Comm/Fee	Basis	Realized P/L	MTM P/L	Code
Equity and Index Options											
USD											
-FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 10:15:41	-	1	2.6900	3.1023	-269.00	-1.08	270.08	0.00	41.23	O
FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 10:15:41	BOX	1	2.6900	3.1023	-269.00	-1.08	270.08	0.00	41.23	O
-FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 10:29:11	-	1	2.1700	3.1023	-217.00	-0.78	217.78	0.00	93.23	O
FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 10:29:11	NASDAQOM	1	2.1700	3.1023	-217.00	-0.78	217.78	0.00	93.23	O
-FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 12:22:54	-	-1	3.0200	3.1023	302.00	-1.09	-270.08	30.83	-8.23	C
FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-03, 12:22:54	CBOE	-1	3.0200	3.1023	302.00	-1.09	-270.08	30.83	-8.23	C
Closed Lot:	2016-11-03		1	2.700817				270.08	30.83		ST
-FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-04, 09:32:57	-	-1	3.4000	2.2500	340.00	-0.67	-217.78	121.55	115.00	C
FB 04NOV16 123.0 P	2016-11-04, 09:32:57	CBOE2	-1	3.4000	2.2500	340.00	-0.67	-217.78	121.55	115.00	C
Closed Lot:	2016-11-03		1	2.177817				217.78	121.55		ST
Total FB 161104P00123000			0			156.00	-3.62	0.00	152.38	241.23	

Tabla 6: Reporte de transacciones para el trade #22, realizado el 3 de noviembre de 2016  
Fuente: Interactive Brokers

A continuación se presentan las figuras que describen el comportamiento de otro trade consistente en operaciones realizadas el 29 de noviembre 2016, el número del trade es el 37. En la Figura 13, se muestran los diferentes puntos de interés de las transacciones. El interés de este trade es el nivel de P/L que se logró obtener. En este trade se obtuvo una ganancia de \$2799,59 con una inversión máxima de \$30662, con un riesgo máximo de \$6132,40 y rindió un ROI de 9,13% y un ROR de 45,65%.

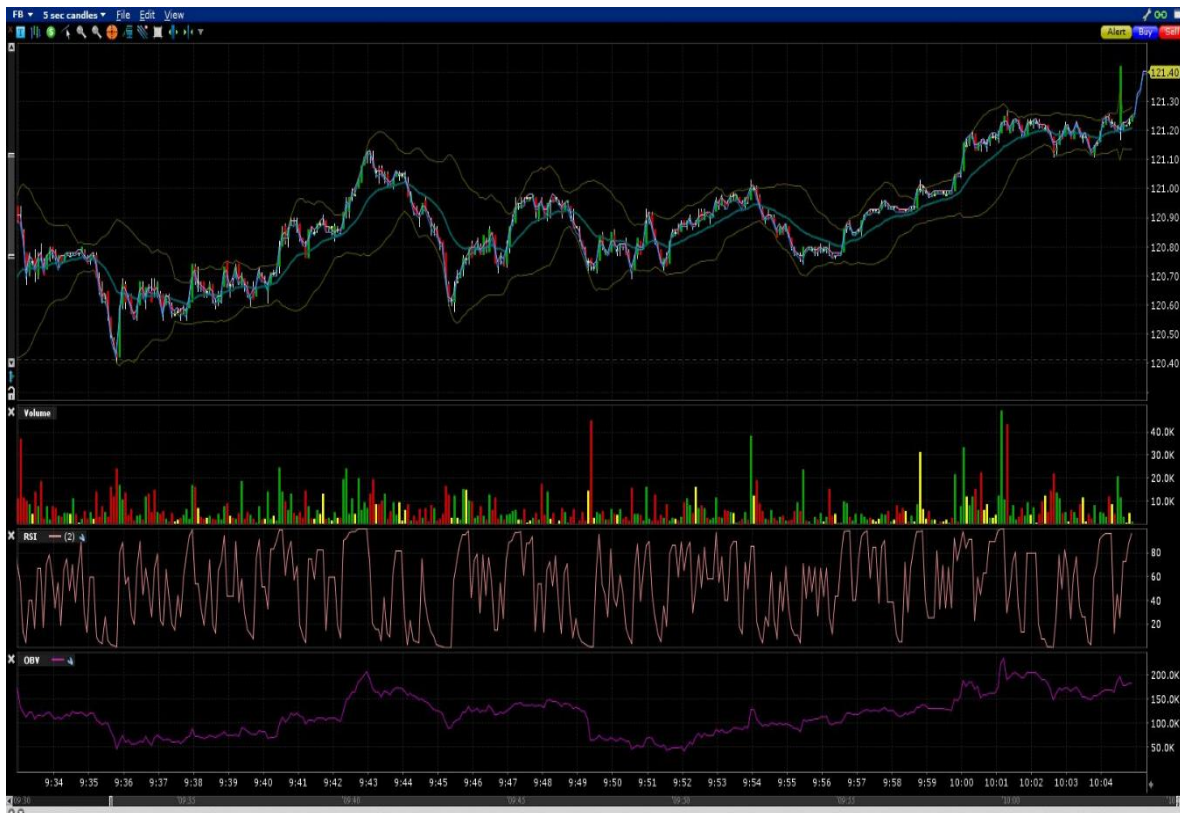


Figura 13: Comportamiento de la acción durante operaciones realizadas el 29 de noviembre 2016, trade #37  
Fuente: Interactive Brokers



En la Figura 14: Registro de transacciones trade #37 del 29 de noviembre 2016 se presenta el registro de transacciones del trade #37 del 29 de noviembre 2016.

Activity	Orders	Trades	Summary	+					
+/-	Time ▼	Contract	Actn	Qty	Price	Exch.	Comb.	Comm	Realized P&L
+	09:51:52	FB Dec...	SLD	116	1.58 <sup>1</sup>	BATS + 5	■	117.05	533.54
+	09:49:34	FB Dec...	BOT	66	1.50	BATS + 1	■	74.07	
+	09:48:00	FB Dec...	SLD	50	1.62	BOX + 3	■	59.94	326.72
+	09:47:13	FB Dec...	SLD	100	1.60	NASDAQO...	■	83.73	493.59
+	09:45:26	FB Dec...	BOT	100	1.44	MIAX	■	78.17	
+	09:44:47	FB Dec...	BOT	60	1.59	BATS + 2	■	73.93	
	09:44:09	FB Dec...	BOT	20	1.67	MIAX	■	15.63	
	09:43:41	FB Dec...	BOT	20	1.69	MIAX	■	15.63	
+	09:38:54	FB Dec...	SLD	50	1.45	NASDAQB...	■	30.03	156.38
+	09:37:06	FB Dec...	BOT	50	1.40	PSE + 1	■	63.59	
+	09:33:47	FB Dec...	SLD	20	1.47	BOX + 3	■	19.66	186.54
+	09:33:01	FB Dec...	SLD	20	1.55	BOX + 1	■	18.68	347.51
+	09:32:49	FB Dec...	SLD	60	1.50 <sup>4</sup>	PSE + 3	■	69.27	755.32
+	09:32:11	FB Dec...	BOT	80	1.36 <sup>5</sup>	BOX + 4	■	68.93	
+	09:31:48	FB Dec...	BOT	20	1.33	BOX + 2	■	22.09	

Activity	Orders	Trades	Summary	+					
+/-	Time ▼	Contract	Actn	Qty	Price	Exch.	Comb.	Comm	Realized P&L
+	09:51:52	FB Dec...	SLD	116	1.58 <sup>1</sup>	BATS + 5	■	117.05	533.54
+	09:49:34	FB Dec...	BOT	66	1.50	BATS + 1	■	74.07	
+	09:48:00	FB Dec...	SLD	50	1.62	BOX + 3	■	59.94	326.72
+	09:47:13	FB Dec...	SLD	100	1.60	NASDAQO...	■	83.73	493.59
+	09:45:26	FB Dec...	BOT	100	1.44	MIAX	■	78.17	
+	09:44:47	FB Dec...	BOT	60	1.59	BATS + 2	■	73.93	
	09:44:09	FB Dec...	BOT	20	1.67	MIAX	■	15.63	
	09:43:41	FB Dec...	BOT	20	1.69	MIAX	■	15.63	
+	09:38:54	FB Dec...	SLD	50	1.45	NASDAQB...	■	30.03	156.38
+	09:37:06	FB Dec...	BOT	50	1.40	PSE + 1	■	63.59	
+	09:33:47	FB Dec...	SLD	20	1.47	BOX + 3	■	19.66	186.54
+	09:33:01	FB Dec...	SLD	20	1.55	BOX + 1	■	18.68	347.51
+	09:32:49	FB Dec...	SLD	60	1.50 <sup>4</sup>	PSE + 3	■	69.27	755.32
+	09:32:11	FB Dec...	BOT	80	1.36 <sup>5</sup>	BOX + 4	■	68.93	
+	09:31:48	FB Dec...	BOT	20	1.33	BOX + 2	■	22.09	

Figura 14: Registro de transacciones trade #37 del 29 de noviembre 2016

Fuente: Interactive Brokers

Estas transacciones fueron exitosas porque cumplieron a cabalidad con los criterios de Alineamiento, Resonancia, Claridad y Flow, razón por la cual se pudo tomar posiciones más grandes.

En la Figura 15, se presentan los precios para el call de strike 120 con expiración 2 de diciembre 2016 que se aplicó en este trade.



Figura 15: Precios para el CALL de strike 120 con expiración 2 de diciembre 2016.  
Negociado trade #37 del 29 de noviembre 2016  
Fuente: Interactive Brokers

A continuación se presentan los resultados de dos trades realizados en una cuenta real de cash en Interactive Brokers,

La duración del primer trade fue de 20 minutos, se efectuó el 5 de diciembre de 2016, con la metodología propuesta, es decir utilizando la fluctuación del mercado, con varias operaciones en pocos minutos. La acción estaba sobre-vendida de acuerdo al OBV, por lo que se debía proceder con atención a cualquier variación que pudiera cambiar los resultados. El indicador OBV estaba alcista lo cual indicaba la necesidad de mayor cuidado. El resumen de transacciones se muestra en la Figura 16.



Time ▼	Contract	Action	Quantity	Price	Exch. C...	Commission	Realized P&L
09:49:58	FB Dec09'16 114 CALL	SLD	1	2.82	GEMINI	0.80	17.31
09:49:45	FB Dec09'16 114 CALL	SLD	2	2.75	AMEX	1.60	20.62
09:49:13	FB Dec09'16 114 CALL	BOT	1	2.65	BOX	1.09	
09:48:09	FB Dec09'16 114 CALL	BOT	2	2.62	BOX	1.58	
09:47:48	FB Dec09'16 114 CALL	SLD	1	2.50	GEMINI	0.80	11.41
09:46:55	FB Dec09'16 114 CALL	BOT	1	2.37	NASDAQOM	0.79	
09:45:56	FB Dec09'16 117 CALL	SLD	1	0.71	CBOE2	0.67	3.14
09:45:18	FB Dec09'16 117 CALL	SLD	1	0.69	NASDAQOM	0.79	1.02
09:43:00	FB Dec09'16 117 CALL	BOT	1	0.66	GEMINI	0.79	
09:42:53	FB Dec09'16 117 CALL	BOT	1	0.66	PSE	1.58	
09:42:43	FB Dec09'16 114 PUT	SLD	1	0.88	PSE	1.58	-3.68
09:39:10	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.89	BOX	1.09	
09:38:29	FB Dec09'16 117 CALL	SLD	1	0.68	NASDAQOM	0.79	0.12
09:38:19	FB Dec09'16 117 CALL	BOT	1	0.66	BOX	1.09	
09:37:17	FB Dec09'16 114 PUT	SLD	1	0.85	GEMINI	0.79	5.49
09:37:16	FB Dec09'16 114 PUT	SLD	1	0.83	BOX	1.09	3.19
09:36:05	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.79	CBOE	1.34	
09:35:43	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.76	BOX	1.09	
09:34:41	FB Dec09'16 114 PUT	SLD	2	0.77	GEMINI	0.99	2.98
09:32:20	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.76	PHLX	1.09	
09:31:11	FB Dec09'16 114 PUT	SLD	1	0.80	BATS	0.79	6.26
09:30:23	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.75	NASDAQOM	0.79	
09:30:16	FB Dec09'16 114 PUT	BOT	1	0.69	CBOE	1.09	

Figura 16: Transacciones realizadas en un trade en una cuenta real de CASH

Fuente: Interactive Brokers

En las Figura 17, Figura 18, Figura 19 y Figura 20 se presentan detalles de dos CALL y un PUT realizados en la cuenta real. En la Figura 21 se muestra la interface completa de la herramienta online que proporciona el bróker que se llama Monitor. Cabe anotar que en el método se presta atención solamente a los indicadores y osciladores y análisis técnico que corresponden a la acción subyacente de cualquier opción. Esto es porque cualquier comportamiento de la opción proviene de la acción, puesto que son derivados financieros.



Figura 17: Gráfico de la acción de Facebook, Inc. y sus indicadores  
Fuente: Interactive Brokers



Figura 18: CALL de Facebook, Inc. strike 117, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH  
Fuente: Interactive Brokers



Figura 19: CALL de Facebook, Inc. strike 114, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH

Fuente: Interactive Brokers

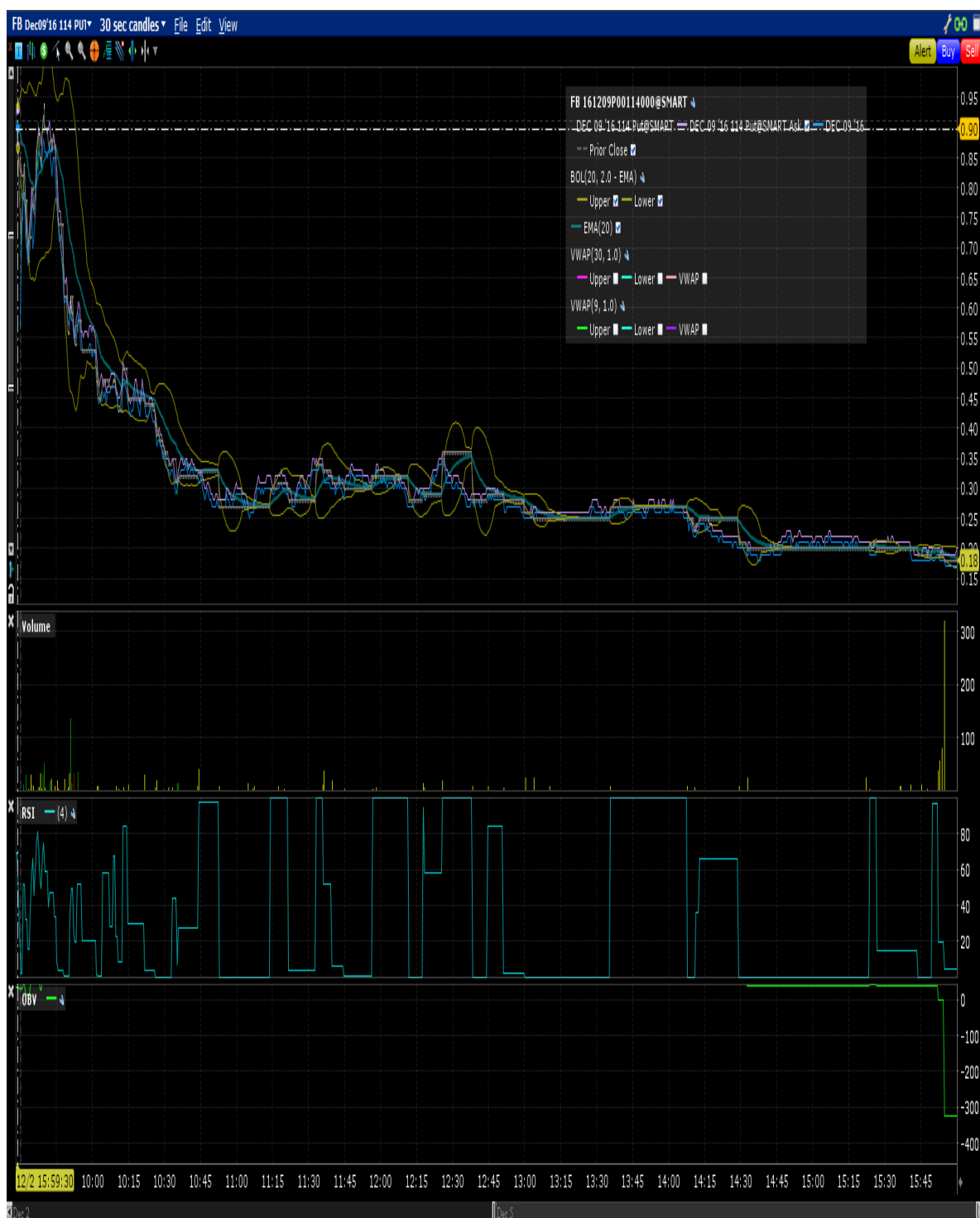


Figura 20: PUT de Facebook, Inc. strike 114, 5 de diciembre y sus indicadores en una cuenta real de CASH

Fuente: Interactive Brokers



Figura 21: Contenido de la Interface Monitor para las transacciones en cuenta real de CASH

Fuente: Interactive Brokers

## 5.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En la

Tabla 7: Reporte de transacciones para trades realizados entre octubre y noviembre 2016 se presentan los datos y resultados de los 41 trades que se están analizando en el presente trabajo.

Fechas	Trade #	Inv. Máx.	P/L	ROI (%)	Cuenta (\$)	Cambio (%)	P/L Total	Cam Tot (%)
	0	\$ 0.00	\$ 0.00	0.00%	\$ 35.000.00	0.00%	\$ 0.00	0.00%
03/10/2016	1	\$ 1.536.00	\$ 20.09	1.31%	\$ 35.020.09	0.06%	\$ 20.09	0.06%
04/10/2016	2	\$ 1.416.00	(\$ 20.01)	-1.41%	\$ 35.000.08	-0.06%	\$ 0.08	0.00%
05/10/2016	3	\$ 890.00	\$ 17.44	1.96%	\$ 35.017.52	0.05%	\$ 17.52	0.05%
05/10/2016	4	\$ 1.960.00	(\$ 110.06)	-5.62%	\$ 34.907.46	-0.31%	(\$ 92.54)	-0.26%
05/10/2016	5	\$ 1.386.00	(\$ 6.06)	-0.44%	\$ 34.901.40	-0.02%	(\$ 98.60)	-0.28%
10/10/2016	6	\$ 1.356.00	(\$ 79.53)	-5.87%	\$ 34.821.87	-0.23%	(\$ 178.13)	-0.51%
11/10/2016	7	\$ 1.576.00	\$ 34.34	2.18%	\$ 34.856.21	0.10%	(\$ 143.79)	-0.41%
13/10/2016	8	\$ 1.457.00	\$ 33.11	2.27%	\$ 34.889.32	0.09%	(\$ 110.68)	-0.32%
17/10/2016	9	\$ 1.430.00	(\$ 216.94)	-15.17%	\$ 34.672.38	-0.62%	(\$ 327.62)	-0.94%
17/10/2016	10	\$ 1.662.00	(\$ 103.71)	-6.24%	\$ 34.568.67	-0.30%	(\$ 431.33)	-1.23%
18/10/2016	11	\$ 818.00	(\$ 78.27)	-9.57%	\$ 34.490.40	-0.23%	(\$ 509.60)	-1.46%
18/10/2016	12	\$ 1.233.00	\$ 38.95	3.16%	\$ 34.529.35	0.11%	(\$ 470.65)	-1.34%
18/10/2016	13	\$ 1.740.00	\$ 184.84	10.62%	\$ 34.714.19	0.54%	(\$ 285.81)	-0.82%
28/10/2016	14	\$ 342.00	(\$ 39.20)	-11.46%	\$ 34.674.99	-0.11%	(\$ 325.01)	-0.93%
28/10/2016	15	\$ 7.195.00	(\$ 597.30)	-8.30%	\$ 34.077.69	-1.72%	(\$ 922.31)	-2.64%
28/10/2016	16	\$ 3.350.00	\$ 147.77	4.41%	\$ 34.225.46	0.43%	(\$ 774.54)	-2.21%
31/10/2016	17	\$ 2.002.00	\$ 23.77	1.19%	\$ 34.249.23	0.07%	(\$ 750.77)	-2.15%
01/11/2016	18	\$ 658.00	(\$ 30.18)	-4.59%	\$ 34.219.05	-0.09%	(\$ 780.95)	-2.23%
01/11/2016	19	\$ 311.00	\$ 11.83	3.80%	\$ 34.230.88	0.03%	(\$ 769.12)	-2.20%
01/11/2016	20	\$ 29.00	(\$ 17.62)	-60.76%	\$ 34.213.26	-0.05%	(\$ 786.74)	-2.25%
01/11/2016	21	\$ 558.00	\$ 532.36	95.41%	\$ 34.745.62	1.56%	(\$ 254.38)	-0.73%
03/11/2016	22	\$ 486.00	\$ 152.38	31.35%	\$ 34.898.00	0.44%	(\$ 102.00)	-0.29%
03/11/2016	23	\$ 36.00	(\$ 34.60)	-96.11%	\$ 34.863.40	-0.10%	(\$ 136.60)	-0.39%
10/11/2016	24	\$ 795.00	(\$ 743.82)	-93.56%	\$ 34.119.58	-2.13%	(\$ 880.42)	-2.52%
11/11/2016	25	\$ 693.00	\$ 20.67	2.98%	\$ 34.140.25	0.06%	(\$ 859.75)	-2.46%
11/11/2016	26	\$ 613.00	(\$ 131.31)	-21.42%	\$ 34.008.94	-0.38%	(\$ 991.06)	-2.83%
14/11/2016	27	\$ 640.00	\$ 176.09	27.51%	\$ 34.185.03	0.52%	(\$ 814.97)	-2.33%
17/11/2016	28	\$ 69.00	\$ 28.83	41.78%	\$ 34.213.86	0.08%	(\$ 786.14)	-2.25%
17/11/2016	29	\$ 126.00	\$ 60.23	47.80%	\$ 34.274.09	0.18%	(\$ 725.91)	-2.07%
21/11/2016	30	\$ 2.260.00	\$ 144.18	6.38%	\$ 34.418.27	0.42%	(\$ 581.73)	-1.66%
21/11/2016	31	\$ 3.850.00	\$ 445.59	11.57%	\$ 34.863.86	1.29%	(\$ 136.14)	-0.39%
22/11/2016	32	\$ 10.345.00	\$ 751.19	7.26%	\$ 35.615.05	2.15%	\$ 615.05	1.76%
23/11/2016	33	\$ 6.830.00	\$ 41.59	0.61%	\$ 35.656.64	0.12%	\$ 656.64	1.88%
23/11/2016	34	\$ 1.040.00	\$ 29.56	2.84%	\$ 35.686.20	0.08%	\$ 686.20	1.96%
Fechas	Trade #	Inv. Máx.	P/L	ROI (%)	Cuenta (\$)	Cambio (%)	P/L Total	Cam Tot (%)
28/11/2016	35	\$ 8.820.00	(\$ 772.17)	-8.75%	\$ 34.914.03	-2.16%	(\$ 85.97)	-0.25%
28/11/2016	36	\$ 11.700.00	\$ 1.732.79	14.81%	\$ 36.646.82	4.96%	\$ 1.646.82	4.71%
29/11/2016	37	\$ 30.662.00	\$ 2.799.59	9.13%	\$ 39.446.41	7.64%	\$ 4.446.41	12.70%

01/12/2016	38	\$ 34.200.00	\$ 642.55	1.88%	\$ 40.088.96	1.63%	\$ 5.088.96	14.54%
01/12/2016	39	\$ 21.708.00	\$ 1.324.18	6.10%	\$ 41.413.14	3.30%	\$ 6.413.14	18.32%
01/12/2016	40	\$ 8.196.00	\$ 386.17	4.71%	\$ 41.799.31	0.93%	\$ 6.799.31	19.43%
01/12/2016	41	\$ 39.324.00	\$ 2.998.60	7.63%	\$ 44.797.91	7.17%	\$ 9.797.91	27.99%

Tabla 7: Reporte de transacciones para trades realizados entre octubre y noviembre 2016

Fuente: Desarrollo del Autor

Se usa una cuenta de paper trading en Interactive Brokers, con un capital inicial de \$35000. Se muestran la fecha, la numeración del trade del 1 al 41, la inversión máxima realizada, las pérdidas o ganancias P/L, el ROI, los cambios en la cuenta y el P/L total. Estos resultados se analizan en el siguiente punto, desde el punto de vista de la rentabilidad y el riesgo.

### 5.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para analizar la rentabilidad usamos el indicador ROI aplicado a cada trade. Los ROIs obtenidos en los 41 trades realizados para el presente trabajo se presentan en la Tabla 8: ROIs obtenidos en 41 trades realizados entre octubre y noviembre 2016.



Trade #	Fechas	Inversión Maxima	P/L	ROI (%)
0		N/A	N/A	N/A
1	03/10/2016	\$ 1.536.00	\$ 20.09	1.31%
2	04/10/2016	\$ 1.416.00	(\$ 20.01)	-1.41%
3	05/10/2016	\$ 890.00	\$ 17.44	1.96%
4	05/10/2016	\$ 1.960.00	(\$ 110.06)	-5.62%
5	05/10/2016	\$ 1.386.00	(\$ 6.06)	-0.44%
6	10/10/2016	\$ 1.356.00	(\$ 79.53)	-5.87%
7	11/10/2016	\$ 1.576.00	\$ 34.34	2.18%
8	13/10/2016	\$ 1.457.00	\$ 33.11	2.27%
9	17/10/2016	\$ 1.430.00	(\$ 216.94)	-15.17%
10	17/10/2016	\$ 1.662.00	(\$ 103.71)	-6.24%
11	18/10/2016	\$ 818.00	(\$ 78.27)	-9.57%
12	18/10/2016	\$ 1.233.00	\$ 38.95	3.16%
13	18/10/2016	\$ 1.740.00	\$ 184.84	10.62%
14	28/10/2016	\$ 342.00	(\$ 39.20)	-11.46%
15	28/10/2016	\$ 7.195.00	(\$ 597.30)	-8.30%
16	28/10/2016	\$ 3.350.00	\$ 147.77	4.41%
17	31/10/2016	\$ 2.002.00	\$ 23.77	1.19%
18	01/11/2016	\$ 658.00	(\$ 30.18)	-4.59%
19	01/11/2016	\$ 311.00	\$ 11.83	3.80%
20	01/11/2016	\$ 29.00	(\$ 17.62)	-60.76%
21	01/11/2016	\$ 558.00	\$ 532.36	95.41%
22	03/11/2016	\$ 486.00	\$ 152.38	31.35%
23	03/11/2016	\$ 36.00	(\$ 34.60)	-96.11%
24	10/11/2016	\$ 795.00	(\$ 743.82)	-93.56%
25	11/11/2016	\$ 693.00	\$ 20.67	2.98%
26	11/11/2016	\$ 613.00	(\$ 131.31)	-21.42%
27	14/11/2016	\$ 640.00	\$ 176.09	27.51%
28	17/11/2016	\$ 69.00	\$ 28.83	41.78%
29	17/11/2016	\$ 126.00	\$ 60.23	47.80%
30	21/11/2016	\$ 2.260.00	\$ 144.18	6.38%
31	21/11/2016	\$ 3.850.00	\$ 445.59	11.57%
32	22/11/2016	\$ 10.345.00	\$ 751.19	7.26%
Trade #	Fechas	Inversión Maxima	P/L	ROI (%)

33	23/11/2016	\$ 6.830.00	\$ 41.59	0.61%
34	23/11/2016	\$ 1.040.00	\$ 29.56	2.84%
35	28/11/2016	\$ 8.820.00	(\$ 772.17)	-8.75%
36	28/11/2016	\$ 11.700.00	\$ 1.732.79	14.81%
37	29/11/2016	\$ 30.662.00	\$ 2.799.59	9.13%
38	01/12/2016	\$ 34.200.00	\$ 642.55	1.88%
39	01/12/2016	\$ 21.708.00	\$ 1.324.18	6.10%
40	01/12/2016	\$ 8.196.00	\$ 386.17	4.71%
41	01/12/2016	\$ 39.324.00	\$ 2.998.60	7.63%

Tabla 8: ROIs obtenidos en 41 trades realizados entre octubre y noviembre 2016  
Fuente: Desarrollo del Autor

Se realizó una prueba de correlación entre la variable Y de ROI y la variable X de Inversión máxima, para determinar si es que existe alguna relación entre el tamaño de la inversión y el ROI. En los resultados que se presentan en la Figura 22, se observa claramente que la correlación es prácticamente cero, lo que quiere decir que los ROIs son completamente independientes de los tamaños de las inversiones tomadas en cada trade.

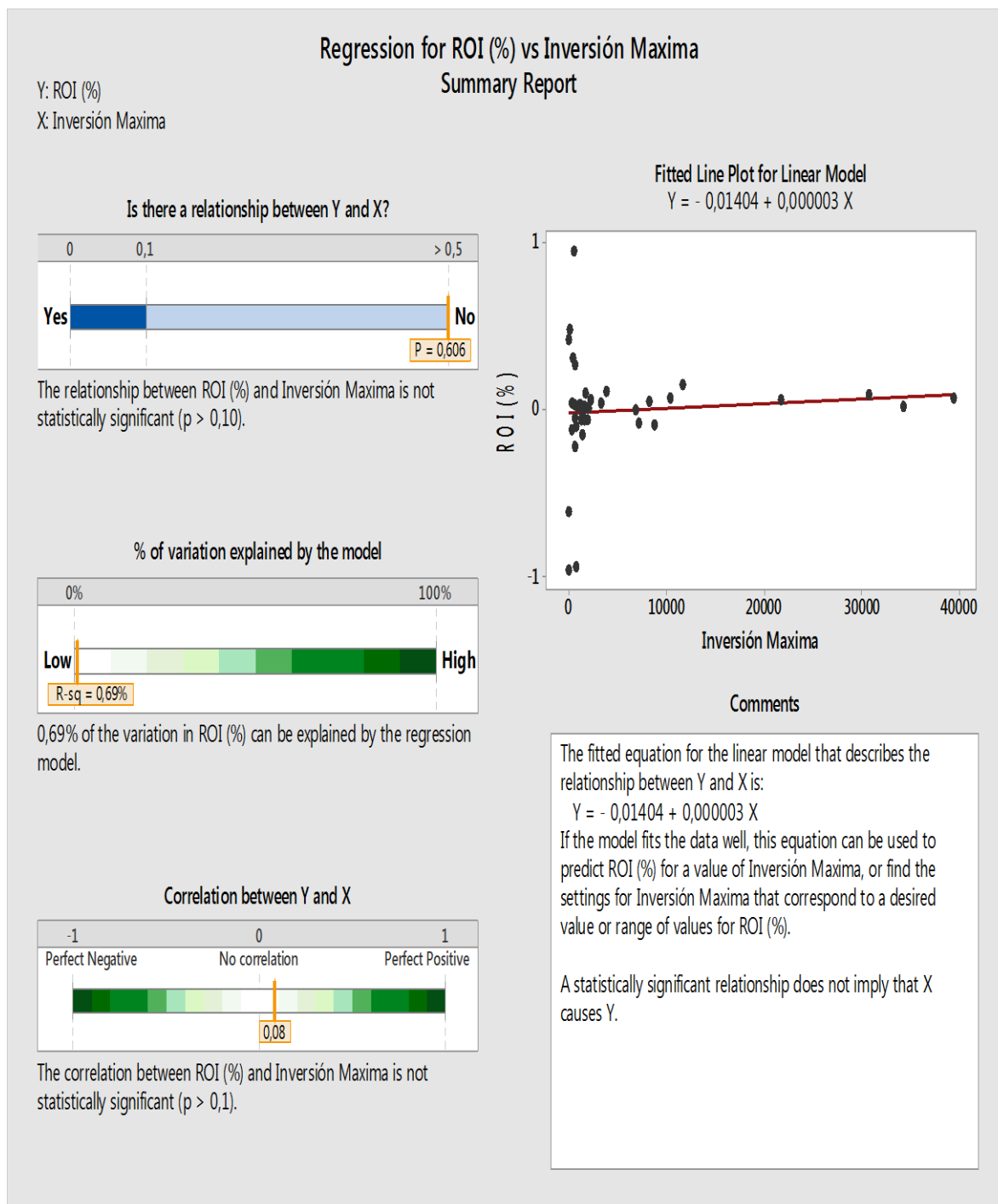


Figura 22: Correlación entre la variable ROI y la variable Inversión máxima  
Fuente: Desarrollo del Autor

Adicionalmente, se puede observar en el gráfico de distribución de los ROIs dos elementos:

- A medida que avanzan los números de los trades se presenta una pendiente con tendencia positiva. Esto probablemente indica que el operador ganó experiencia a medida que fue aplicando el método, después de todo, el método tiene un fuerte componente discrecional.
- Entre los trades #20 y #24 (resaltados en la Tabla 8: ROIs obtenidos en 41 trades realizados entre octubre y noviembre 2016) se tienen valores fuera de tendencia que corresponden a valores mayores de ganancia y pérdida. Esta situación se produjo porque en esos momentos se presentó una gran volatilidad en el comportamiento de la acción de Facebook, Inc. como se puede apreciar en la Figura 23.

El 2 de noviembre de 2016 se presentó el reporte trimestral de resultados de Facebook, Inc. El reporte venció las expectativas de los analistas, lo cual por lo general conlleva a un alza de los precios de la acción, sin embargo, Facebook, Inc. experimentó lo contrario. Probablemente esto se debió a que la gran mayoría de los participantes del mercado estaban especulando a ese resultado positivo en un espacio corto de tiempo, con lo cual al día siguiente, cuando todos deseaban cerrar sus posiciones, salieron a vender todos en el mismo día y la presión de la oferta

fue demasiado fuerte, lo que causó que el precio colapse en los días subsiguientes (Figura 23).

Este tipo de evento puede llegar a romper la tendencia al alza a largo plazo de Facebook, Inc.



Figura 23: Volatilidad en la acción de Facebook 3 de noviembre 2016

Fuente: Interactive Brokers

También se realizó un gráfico de distribución de los ROIs con la herramienta Minitab. Los resultados se presentan en la Figura 24. Se aprecia que los ROIs caen dentro del rango entre -9,77% y +9,84% que representa un intervalo de

confianza del 95%, con una desviación estándar de 0,31 y una media ligeramente positiva acercándose a cero.

El gráfico anterior nos informa que la distribución es normal a un nivel de confianza del 99%. Para demostrarlo se realizaron los test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Anderson-Darling, que se presentan a continuación en las Figuras Figura 25 y Figura 26.

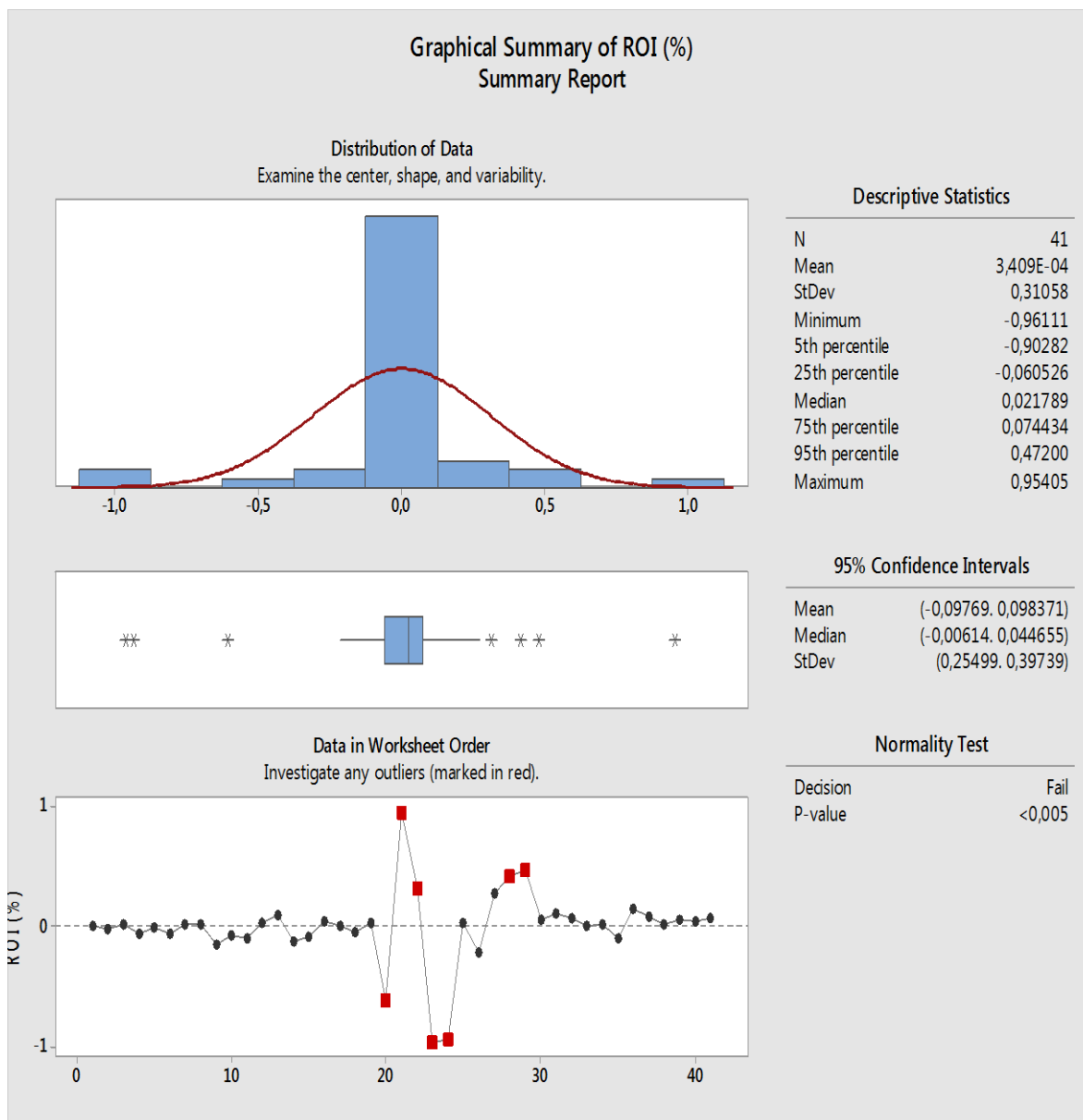


Figura 24: Distribución de los ROIs  
Fuente: Desarrollo del Autor

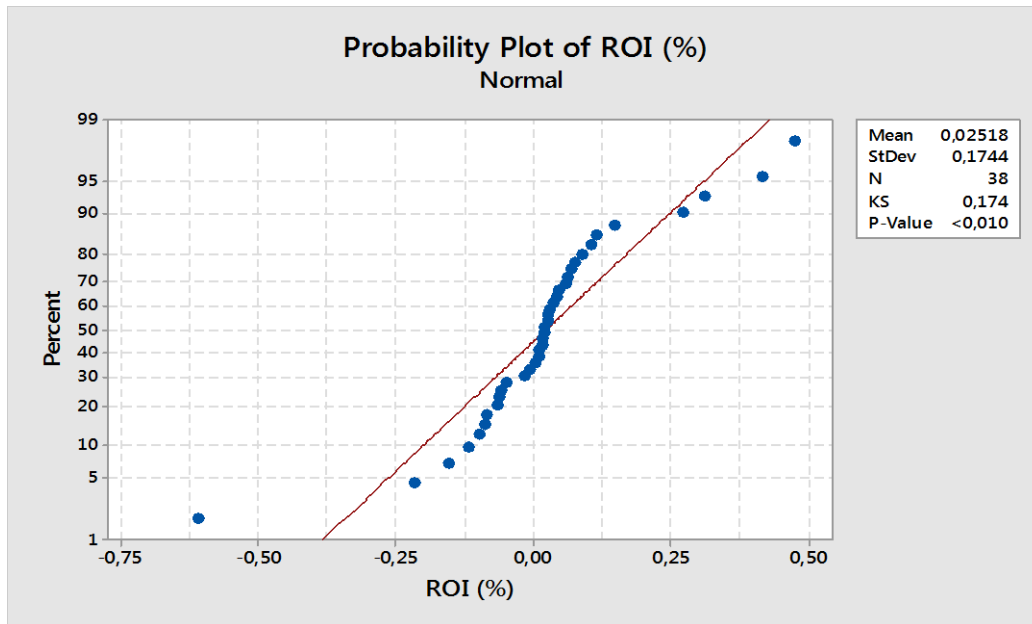


Figura 25: Test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov  
Fuente: Desarrollo del Autor

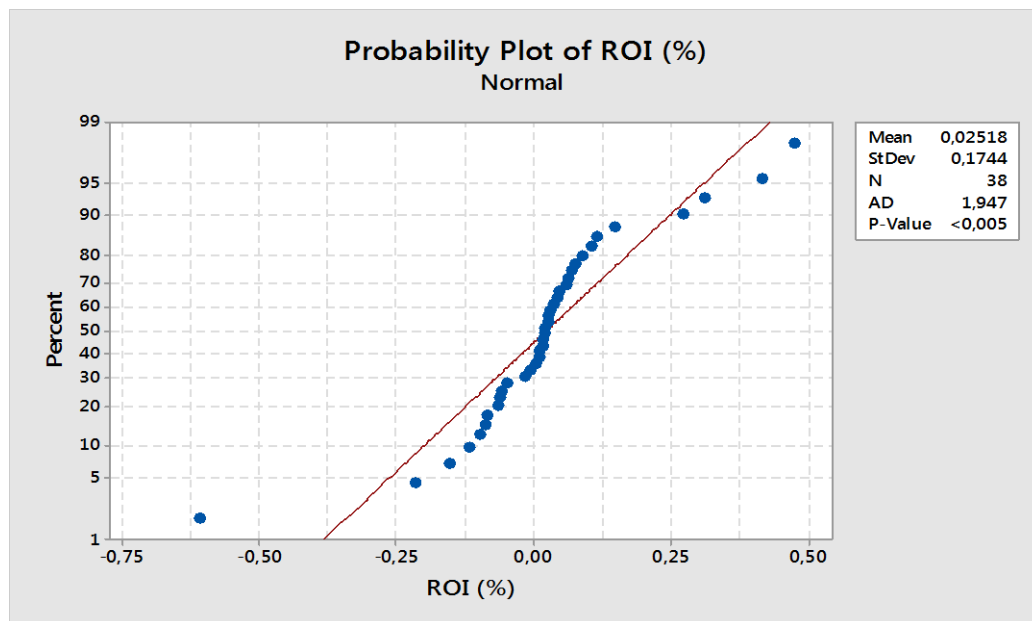


Figura 26: Test de normalidad de Anderson-Darling  
Fuente: Desarrollo del Autor



Como se puede observar, con un p valor menor a 1% ambos resultados confirman una distribución normal con un nivel de confianza del 99%, este tipo de distribución se encuentra en concordancia con el conocimiento general de la distribución de retornos<sup>24</sup>.

Se encuentra que el retorno promedio fue 13,49% y una pérdida promedio de 23,28%; la ocurrencia fue de 63% y 27% respectivamente. Esto genera una expectativa positiva de 0,03%, que es más baja que la esperada. Sin embargo, el factor que redime a estos resultados fue que en los trades ganadores la inversión máxima fue mayor que en los trades perdedores, lo que produce un P/L positivo más pronunciado.

La inversión máxima promedio en un trade ganador fue \$7183,92 vs. la inversión máxima de un trade perdedor de \$1901,07. Se invirtió casi cuatro veces más (378%) en los trades ganadores que en los perdedores.

A continuación se presenta la Figura 27, en donde se muestra la inversión máxima vs la P/L de cada trade. Se puede observar que la inversión fue mayor en los trades donde P/L fue más alto; esto lleva a la conclusión de que para obtener retornos superiores en el mercado, usando este método, es necesario poder reconocer aquellas situaciones en las cuales conviene aumentar el tamaño de la inversión con tal de extraer mayor cantidad de ganancias de un buen trade.

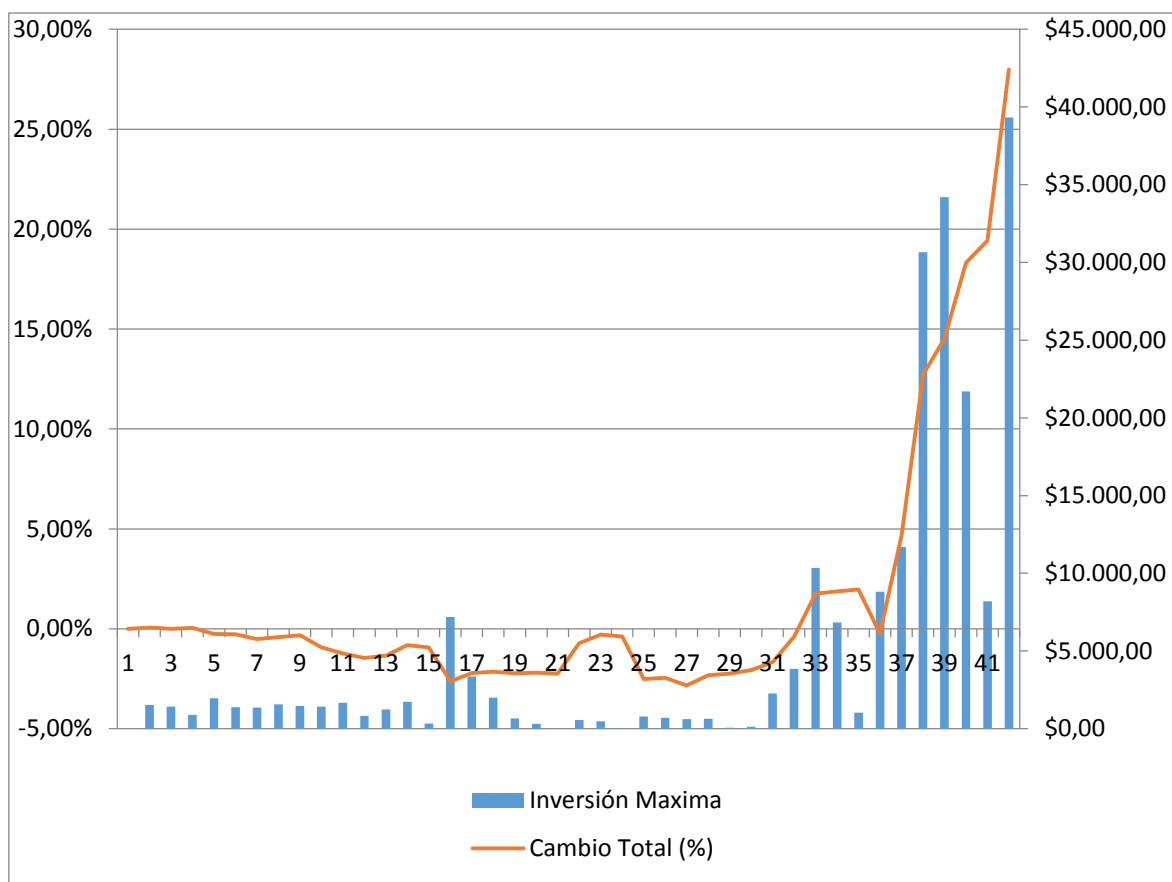


Figura 27: Inversión máxima vs la P/L de cada trade  
Fuente: Desarrollo del Autor

En la Figura 28 se expone la evolución del tamaño de la cuenta en relación con el cambio de la cuenta por trade, se puede apreciar que la cuenta creció más gracias a los últimos 5 trades. Estos últimos trades tienen en común que la inversión fue de mayor tamaño. Durante este período, los cuatro criterios ARCF definidos en la metodología, mostraron mayor convicción por lo que se incrementó substancialmente el tamaño de cada trade. Esto a su vez se nota por una racha

ganadora de varios trades de gran tamaño y ganancias considerables en proporción al tamaño de la cuenta.

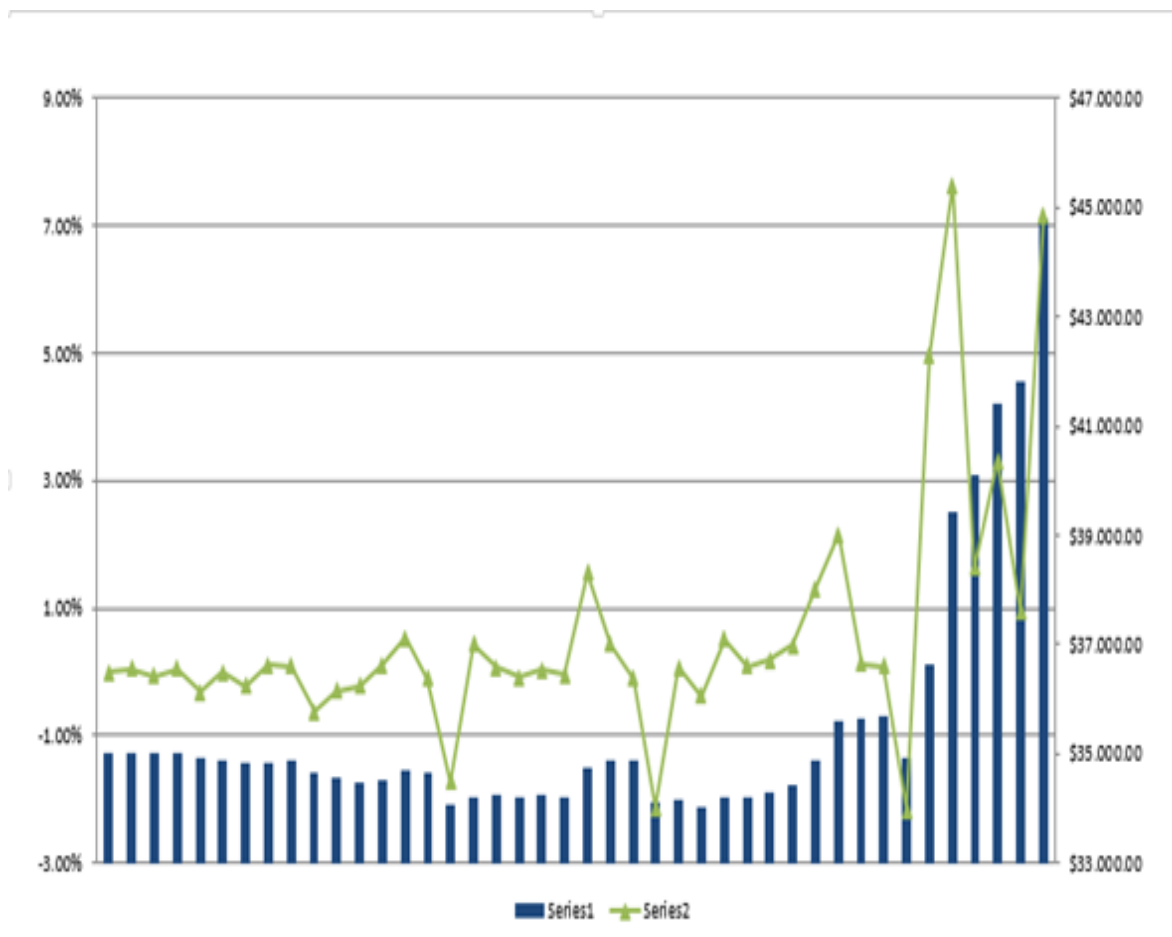


Figura 28: Tamaño de cuenta en dólares vs. Cambio de tamaño de cuenta por trade  
Fuente: Desarrollo del Autor

Cabe resaltar que para que el método tenga éxito, el trader debe volverse experto en reconocer las situaciones con fuerte convicción de los criterios señalados ARCF. Es justamente durante estos periodos donde la mayor parte de las ganancias son realizadas con el método propuesto.

La expectativa del método es positiva pero requiere que para alcanzar mayores retornos se invierta más en los trades ganadores que en los perdedores y para ello hace falta saber reconocerlos. Este patrón de métodos ganadores se observa a lo largo de varios campos de acción, sea desde el inversionista de valor (value investing) como Warren Buffet o un apostador profesional de póker como Phil Ivey, todos tienen sus mayores ganancias en trades o apuestas altamente concentradas.

Esto en consecuencia resulta en que virtualmente el 100% de las ganancias provienen de solamente un 5-10% de las inversiones/apuestas/trades. El 90% restante es necesario para encontrar el 10% que genera rentabilidad. Esto es similar a un bateador de baseball que tiene un índice de 0.300. Para dicho jugador es lógico solamente esperar a atinar un 30% de sus golpes; pero el 70% de los golpes restantes son necesarios para encontrar ese 30% de golpes ganadores.

De la misma manera, el trader que aplique el método propuesto deberá tener exposición constante al mercado, de tal manera que el 90% de las operaciones/trades resultarán un en P/L agregado cercano a cero. Sin embargo, debido a su exposición constante al mercado, tendrá un 10% de trades que serán ganadores masivos en comparación al resto, por lo cual la habilidad del trader reside en saber reconocer estas oportunidades y aumentar considerablemente el tamaño de su posición para extraer la mayor cantidad de ganancias posible.

Realizar esto es clave para que el método tenga éxito. Si el trader deja pasar estas oportunidades, su expectativa será muy cercana a cero antes de costos y gastos, y no perderá ni ganará retornos considerables para su cuenta. Continuando con el análisis de rentabilidad, vamos a aplicar los pasos explicados en el punto 4.3 a los 41 trades obtenidos con el método propuesto. Los resultados para cada paso dentro del proceso de obtención de los criterios de rentabilidad se muestran en las Tablas Tabla 9: Pérdidas o ganancias de cada trade generado con el método propuesto, Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12.

Trade Nro.	P/L
1	\$ 20.09
2	(\$ 20.01)
3	\$ 17.44
4	(\$ 110.06)
5	(\$ 6.06)
6	(\$ 79.53)
7	\$ 34.34
8	\$ 33.11
9	(\$ 216.94)
10	(\$ 103.71)
11	(\$ 78.27)
12	\$ 38.95
13	\$ 184.84
14	(\$ 39.20)
15	(\$ 597.30)
16	\$ 147.77
17	\$ 23.77
18	(\$ 30.18)
19	\$ 11.83
20	(\$ 17.62)
21	\$ 532.36
22	\$ 152.38
23	(\$ 34.60)
24	(\$ 743.82)
25	\$ 20.67
26	(\$ 131.31)
27	\$ 176.09

Trade Nro.	P/L
28	\$ 28.83
29	\$ 60.23
30	\$ 144.18
31	\$ 445.59
32	\$ 751.19
33	\$ 41.59
34	\$ 29.56
35	(\$ 772.17)
36	\$ 1.732.79
37	\$ 2.799.59
38	\$ 642.55
39	\$ 1.324.18
40	\$ 386.17
41	\$ 2.998.60

Tabla 9: Pérdidas o ganancias de cada trade generado con el método propuesto  
Fuente: Desarrollo del Autor

TRADE	DRAW	P/L	ACCOUNT	CHANGE (%)	INCEP. (%)
0	N/A	N/A	\$ 35.000.00	N/A	N/A
1	1	\$ 20.09	\$ 35.020.09	0.06%	0.06%
2	2	(\$ 20.01)	\$ 35.000.08	-0.06%	-0.06%
3	7	\$ 34.34	\$ 35.034.42	0.10%	0.10%
4	26	(\$ 131.31)	\$ 34.903.11	-0.37%	-0.38%
5	24	(\$ 743.82)	\$ 34.159.29	-2.13%	-2.13%
6	22	\$ 152.38	\$ 34.311.67	0.45%	0.44%
7	30	\$ 144.18	\$ 34.455.85	0.42%	0.41%
8	18	(\$ 30.18)	\$ 34.425.67	-0.09%	-0.09%
9	24	(\$ 743.82)	\$ 33.681.85	-2.16%	-2.13%
10	7	\$ 34.34	\$ 33.716.19	0.10%	0.10%
11	30	\$ 144.18	\$ 33.860.37	0.43%	0.41%
12	16	\$ 147.77	\$ 34.008.14	0.44%	0.42%
13	37	\$ 2.799.59	\$ 36.807.73	8.23%	8.00%
14	38	\$ 642.55	\$ 37.450.28	1.75%	1.84%
15	26	(\$ 131.31)	\$ 37.318.97	-0.35%	-0.38%
16	12	\$ 38.95	\$ 37.357.92	0.10%	0.11%
17	9	(\$ 216.94)	\$ 37.140.98	-0.58%	-0.62%
18	15	(\$ 597.30)	\$ 36.543.68	-1.61%	-1.71%
19	3	\$ 17.44	\$ 36.561.12	0.05%	0.05%
20	23	(\$ 34.60)	\$ 36.526.52	-0.09%	-0.10%
21	31	\$ 445.59	\$ 36.972.11	1.22%	1.27%
22	13	\$ 184.84	\$ 37.156.95	0.50%	0.53%
23	36	\$ 1.732.79	\$ 38.889.74	4.66%	4.95%
24	29	\$ 60.23	\$ 38.949.97	0.15%	0.17%
25	5	(\$ 6.06)	\$ 38.943.91	-0.02%	-0.02%
26	26	(\$ 131.31)	\$ 38.812.60	-0.34%	-0.38%
27	36	\$ 1.732.79	\$ 40.545.39	4.46%	4.95%
28	19	\$ 11.83	\$ 40.557.22	0.03%	0.03%
29	2	(\$ 20.01)	\$ 40.537.21	-0.05%	-0.06%
30	33	\$ 41.59	\$ 40.578.80	0.10%	0.12%
31	21	\$ 532.36	\$ 41.111.16	1.31%	1.52%
32	18	(\$ 30.18)	\$ 41.080.98	-0.07%	-0.09%
33	38	\$ 642.55	\$ 41.723.53	1.56%	1.84%
34	35	(\$ 772.17)	\$ 40.951.36	-1.85%	-2.21%
35	22	\$ 152.38	\$ 41.103.74	0.37%	0.44%
36	18	(\$ 30.18)	\$ 41.073.56	-0.07%	-0.09%
37	13	\$ 184.84	\$ 41.258.40	0.45%	0.53%
38	16	\$ 147.77	\$ 41.406.17	0.36%	0.42%
39	19	\$ 11.83	\$ 41.418.00	0.03%	0.03%
40	9	(\$ 216.94)	\$ 41.201.06	-0.52%	-0.62%

TRADE	DRAW	P/L	ACCOUNT	CHANGE (%)	INCEP. (%)
42	4	(\$ 110.06)	\$ 41.477.17	-0.26%	-0.31%
43	32	\$ 751.19	\$ 42.228.36	1.81%	2.15%
44	38	\$ 642.55	\$ 42.870.91	1.52%	1.84%
45	9	(\$ 216.94)	\$ 42.653.97	-0.51%	-0.62%
46	33	\$ 41.59	\$ 42.695.56	0.10%	0.12%
47	28	\$ 28.83	\$ 42.724.39	0.07%	0.08%
48	34	\$ 29.56	\$ 42.753.95	0.07%	0.08%
49	2	(\$ 20.01)	\$ 42.733.94	-0.05%	-0.06%
50	11	(\$ 78.27)	\$ 42.655.67	-0.18%	-0.22%
51	10	(\$ 103.71)	\$ 42.551.96	-0.24%	-0.30%
52	2	(\$ 20.01)	\$ 42.531.95	-0.05%	-0.06%
53	18	(\$ 30.18)	\$ 42.501.77	-0.07%	-0.09%
54	20	(\$ 17.62)	\$ 42.484.15	-0.04%	-0.05%
55	8	\$ 33.11	\$ 42.517.26	0.08%	0.09%
56	16	\$ 147.77	\$ 42.665.03	0.35%	0.42%
57	27	\$ 176.09	\$ 42.841.12	0.41%	0.50%
58	27	\$ 176.09	\$ 43.017.21	0.41%	0.50%
59	34	\$ 29.56	\$ 43.046.77	0.07%	0.08%
60	20	(\$ 17.62)	\$ 43.029.15	-0.04%	-0.05%
61	39	\$ 1.324.18	\$ 44.353.33	3.08%	3.78%
62	32	\$ 751.19	\$ 45.104.52	1.69%	2.15%
63	10	(\$ 103.71)	\$ 45.000.81	-0.23%	-0.30%
64	33	\$ 41.59	\$ 45.042.40	0.09%	0.12%
65	34	\$ 29.56	\$ 45.071.96	0.07%	0.08%
66	9	(\$ 216.94)	\$ 44.855.02	-0.48%	-0.62%
67	25	\$ 20.67	\$ 44.875.69	0.05%	0.06%
68	40	\$ 386.17	\$ 45.261.86	0.86%	1.10%
69	9	(\$ 216.94)	\$ 45.044.92	-0.48%	-0.62%
70	2	(\$ 20.01)	\$ 45.024.91	-0.04%	-0.06%
71	4	(\$ 110.06)	\$ 44.914.85	-0.24%	-0.31%
72	32	\$ 751.19	\$ 45.666.04	1.67%	2.15%
73	41	\$ 2.998.60	\$ 48.664.64	6.57%	8.57%
74	7	\$ 34.34	\$ 48.698.98	0.07%	0.10%
75	30	\$ 144.18	\$ 48.843.16	0.30%	0.41%
76	5	(\$ 6.06)	\$ 48.837.10	-0.01%	-0.02%
77	30	\$ 144.18	\$ 48.981.28	0.30%	0.41%
78	11	(\$ 78.27)	\$ 48.903.01	-0.16%	-0.22%
79	21	\$ 532.36	\$ 49.435.37	1.09%	1.52%
80	17	\$ 23.77	\$ 49.459.14	0.05%	0.07%
81	28	\$ 28.83	\$ 49.487.97	0.06%	0.08%
82	3	\$ 17.44	\$ 49.505.41	0.04%	0.05%



TRADE	DRAW	P/L	ACCOUNT	CHANGE (%)	INCEP. (%)
84	5	(\$ 6.06)	\$ 49.421.08	-0.01%	-0.02%
85	37	\$ 2.799.59	\$ 52.220.67	5.66%	8.00%
86	15	(\$ 597.30)	\$ 51.623.37	-1.14%	-1.71%
87	41	\$ 2.998.60	\$ 54.621.97	5.81%	8.57%
88	6	(\$ 79.53)	\$ 54.542.44	-0.15%	-0.23%
89	23	(\$ 34.60)	\$ 54.507.84	-0.06%	-0.10%
90	2	(\$ 20.01)	\$ 54.487.83	-0.04%	-0.06%
91	39	\$ 1.324.18	\$ 55.812.01	2.43%	3.78%
92	41	\$ 2.998.60	\$ 58.810.61	5.37%	8.57%
93	8	\$ 33.11	\$ 58.843.72	0.06%	0.09%
94	13	\$ 184.84	\$ 59.028.56	0.31%	0.53%
95	17	\$ 23.77	\$ 59.052.33	0.04%	0.07%
96	37	\$ 2.799.59	\$ 61.851.92	4.74%	8.00%
97	6	(\$ 79.53)	\$ 61.772.39	-0.13%	-0.23%
98	17	\$ 23.77	\$ 61.796.16	0.04%	0.07%
99	10	(\$ 103.71)	\$ 61.692.45	-0.17%	-0.30%
100	11	(\$ 78.27)	\$ 61.614.18	-0.13%	-0.22%

Tabla 10: Simulación de resultados de la aplicación del método propuesto en 100 trades, usando una selección aleatoria de los trades realizados usando el método propuesto  
Fuente: Desarrollo del Autor

RNDM	ACCOUNT	AVG. WIN	AVG. LOSS	RR	WIN RATE (%)	PPT
1	\$ 46.808.04	\$ 403.36	(\$ 260.08)	1.55090329	57%	\$ 341.75
2	\$ 57.832.86	\$ 387.32	(\$ 224.19)	1.72763244	74%	\$ 344.91
3	\$ 67.034.93	\$ 594.03	(\$ 126.18)	4.70765878	62%	\$ 416.25
4	\$ 57.621.82	\$ 511.15	(\$ 201.18)	2.54078214	60%	\$ 387.16
5	\$ 68.974.28	\$ 620.88	(\$ 205.99)	3.01412374	66%	\$ 479.82
6	\$ 55.554.00	\$ 495.44	(\$ 229.30)	2.16060449	60%	\$ 388.98
7	\$ 54.643.20	\$ 448.00	(\$ 180.92)	2.47625259	60%	\$ 341.17
8	\$ 56.132.77	\$ 408.04	(\$ 170.52)	2.39287947	66%	\$ 327.28
9	\$ 60.802.52	\$ 558.55	(\$ 192.77)	2.89755102	60%	\$ 412.24
10	\$ 61.780.80	\$ 482.65	(\$ 188.73)	2.55737469	68%	\$ 388.59
11	\$ 61.701.52	\$ 542.69	(\$ 223.07)	2.43283866	64%	\$ 427.62
12	\$ 65.739.19	\$ 591.70	(\$ 220.61)	2.68212259	65%	\$ 461.82
13	\$ 64.124.59	\$ 489.91	(\$ 245.87)	1.99251554	73%	\$ 424.02
14	\$ 67.950.38	\$ 550.92	(\$ 120.05)	4.58925012	67%	\$ 408.73
15	\$ 73.077.96	\$ 635.27	(\$ 160.01)	3.97027086	68%	\$ 483.18
16	\$ 62.814.05	\$ 514.75	(\$ 124.74)	4.12656786	63%	\$ 370.45
17	\$ 64.905.73	\$ 560.87	(\$ 209.17)	2.68145359	66%	\$ 441.29
18	\$ 73.349.62	\$ 635.19	(\$ 176.72)	3.594362	69%	\$ 493.06
19	\$ 55.461.05	\$ 419.65	(\$ 161.55)	2.59774245	63%	\$ 324.15
20	\$ 70.485.28	\$ 584.56	(\$ 266.21)	2.19587672	73%	\$ 498.61
21	\$ 69.819.14	\$ 697.78	(\$ 154.88)	4.50536431	59%	\$ 475.19
22	\$ 48.454.53	\$ 462.23	(\$ 282.51)	1.63614785	56%	\$ 383.16
23	\$ 46.217.72	\$ 372.57	(\$ 262.53)	1.41912971	59%	\$ 327.46
24	\$ 57.869.53	\$ 489.19	(\$ 214.85)	2.27689372	63%	\$ 387.68
25	\$ 62.871.50	\$ 508.67	(\$ 188.16)	2.70337845	67%	\$ 402.90
26	\$ 57.024.92	\$ 449.20	(\$ 169.58)	2.64888325	63%	\$ 345.74
27	\$ 64.891.69	\$ 635.67	(\$ 129.68)	4.90178276	56%	\$ 413.04
28	\$ 61.146.87	\$ 607.96	(\$ 217.02)	2.80144192	58%	\$ 443.76
29	\$ 67.221.23	\$ 510.16	(\$ 212.72)	2.39831403	74%	\$ 432.82
30	\$ 51.456.26	\$ 400.06	(\$ 174.33)	2.29487861	59%	\$ 307.51
31	\$ 44.042.21	\$ 317.49	(\$ 236.34)	1.34337847	59%	\$ 284.22
32	\$ 60.016.98	\$ 467.26	(\$ 233.03)	2.00514984	69%	\$ 394.65
33	\$ 55.931.36	\$ 440.90	(\$ 123.94)	3.55737292	59%	\$ 310.94
34	\$ 48.775.49	\$ 344.52	(\$ 263.61)	1.30691845	66%	\$ 317.01
35	\$ 57.910.86	\$ 433.99	(\$ 151.39)	2.86671816	65%	\$ 335.08
36	\$ 56.876.87	\$ 550.94	(\$ 239.94)	2.29611864	58%	\$ 420.32
37	\$ 62.475.96	\$ 547.52	(\$ 254.73)	2.14946877	66%	\$ 447.97
38	\$ 52.516.30	\$ 391.21	(\$ 192.70)	2.03012981	63%	\$ 317.76
39	\$ 55.839.30	\$ 447.68	(\$ 217.00)	2.06301795	64%	\$ 364.63
40	\$ 53.819.66	\$ 463.75	(\$ 177.07)	2.61901035	57%	\$ 340.48

Tabla 11: Resultados de las simulaciones después de 100 trades usando una selección aleatoria de los trades realizados con el método propuesto

Fuente: Desarrollo del Autor

PROMEDIOS					
ACCOUNT	AVG. WIN	AVG. LOSS	RR	WIN RATE (%)	PPT
\$ 59.549.32	\$ 499.34	(\$ 199.60)	\$ 2.67	0.64	\$ 390.34

Tabla 12: Promedios de los criterios para rentabilidad resultantes luego de ejecutar 40 simulaciones

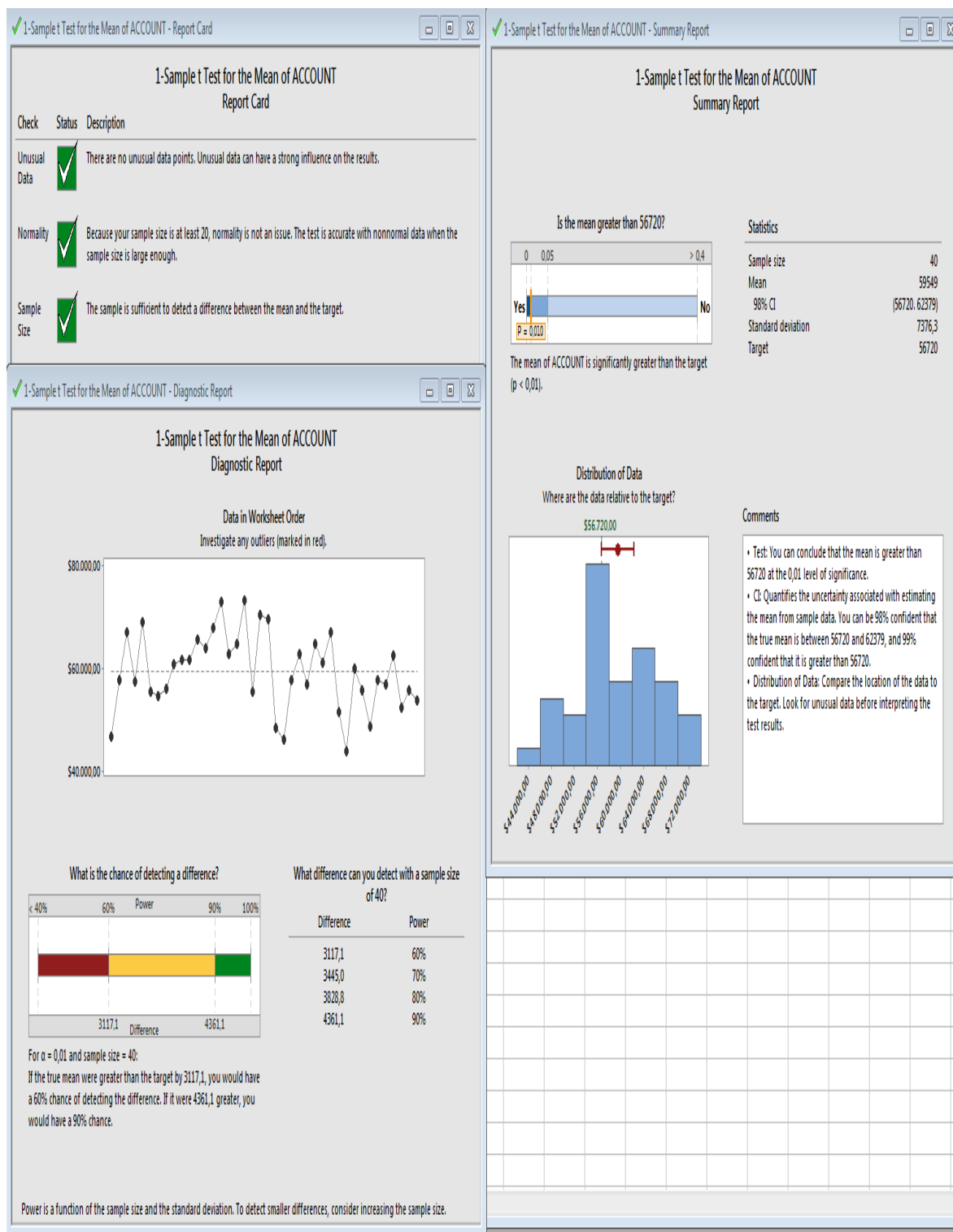
Fuente: Desarrollo del Autor

Se empieza el proceso con los valores de pérdidas o ganancias de cada trade generados por el método propuesto (Tabla 9: Pérdidas o ganancias de cada trade generado con el método propuesto); luego se realiza una simulación de la aplicación del método propuesto en 100 transacciones (Tabla 10: Simulación de resultados de la aplicación del método propuesto en 100 trades, usando una selección aleatoria de los trades realizados usando el método propuesto); estos 100 valores se obtuvieron en una selección al azar; los resultados de las simulaciones después de estos 100 trades usando una selección aleatoria de los trades realizados con el método propuesto (Tabla 11: Resultados de las simulaciones después de 100 trades usando una selección aleatoria de los trades realizados con el método propuesto); en la Tabla 12: Promedios de los criterios para rentabilidad resultantes luego de ejecutar 40 simulaciones se presentan los promedios de los criterios para rentabilidad resultantes luego de ejecutar 40 simulaciones.

Las pruebas que se realizaron sobre estos valores cumplieron con los criterios de no tener datos con puntos inusuales que pudieran afectar los resultados,

presentaron normalidad con un tamaño de la muestra mayor a 20 y la muestra fue suficiente para detectar diferencias entre la media y el objetivo.

Así se ilustra en las Figuras Figura 29, Figura 30, Figura 31, Figura 32, Figura 33 y Figura 34 en donde se presentan las capturas de pantalla de los resultados arrojados por el MiniTab para cada criterio de rentabilidad.



**Figura 29: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza el valor de la cuenta luego de 40 trades**  
**Fuente: Desarrollo del Autor**

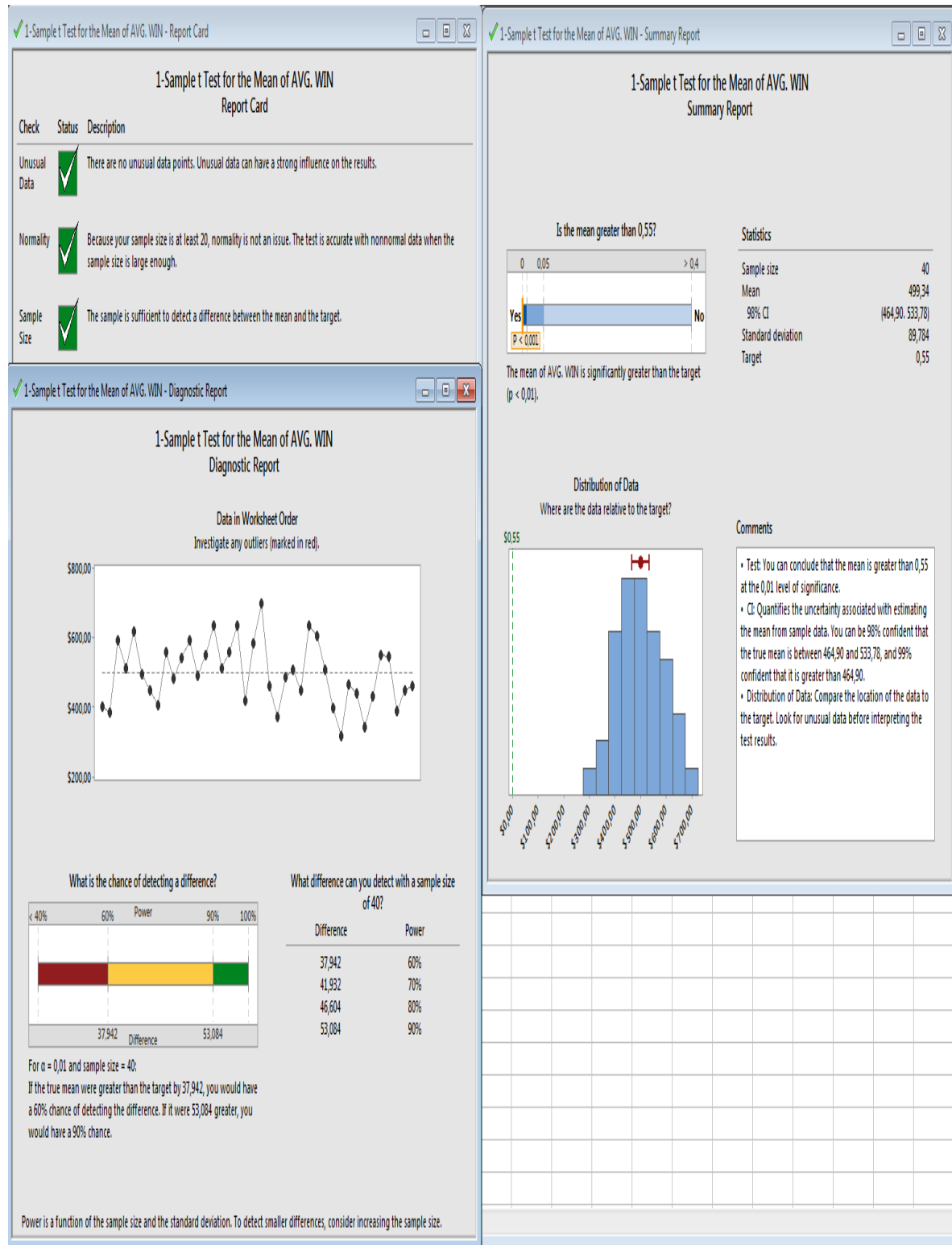


Figura 30: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza una Ganancia promedio por trade exitoso (Avg. Win) mayor a \$469.90

Fuente: Desarrollo del Autor

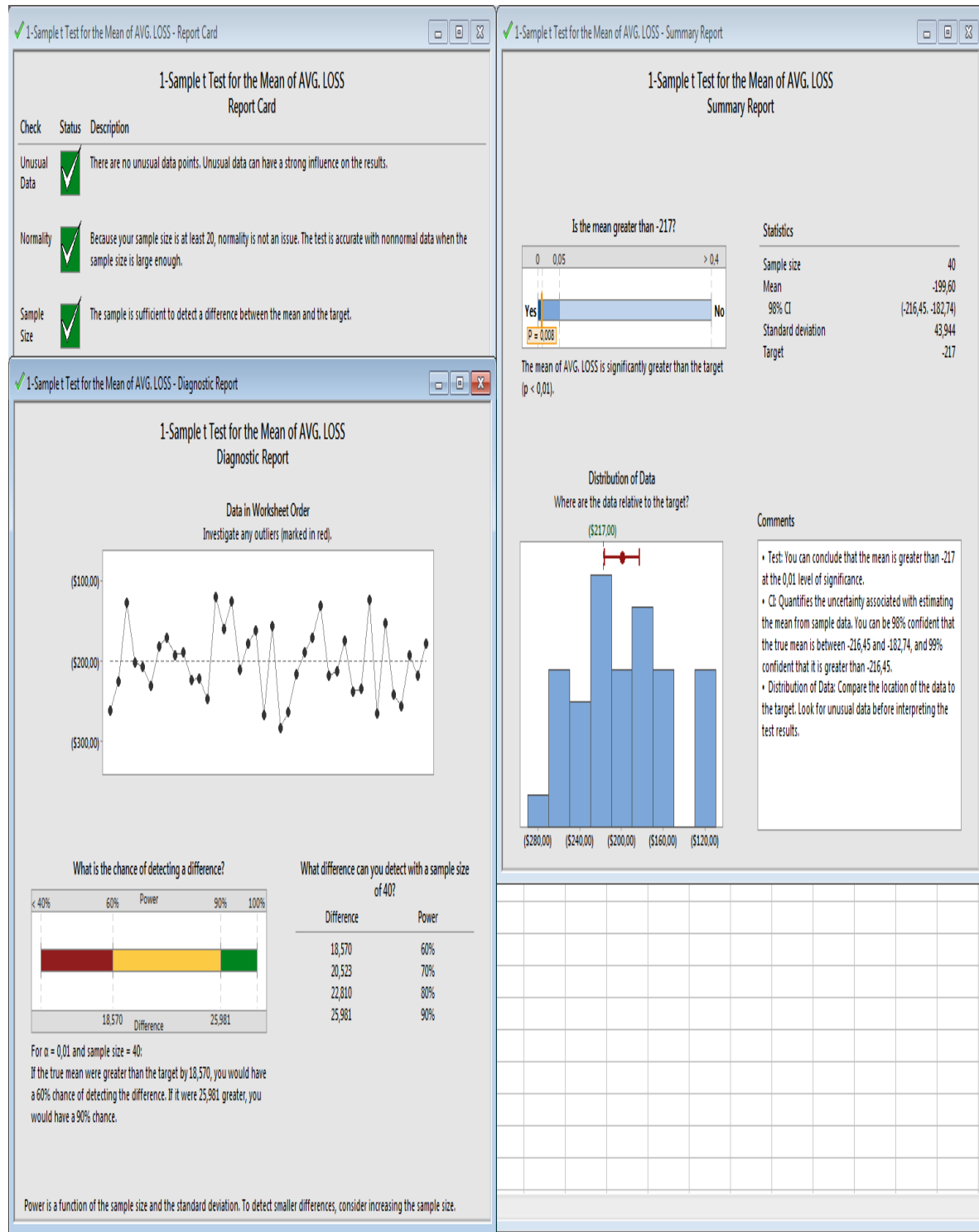


Figura 31: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza una Pérdida promedio por trade perdedor (Avg. Loss) mayor a \$216.45

Fuente: Desarrollo del Autor

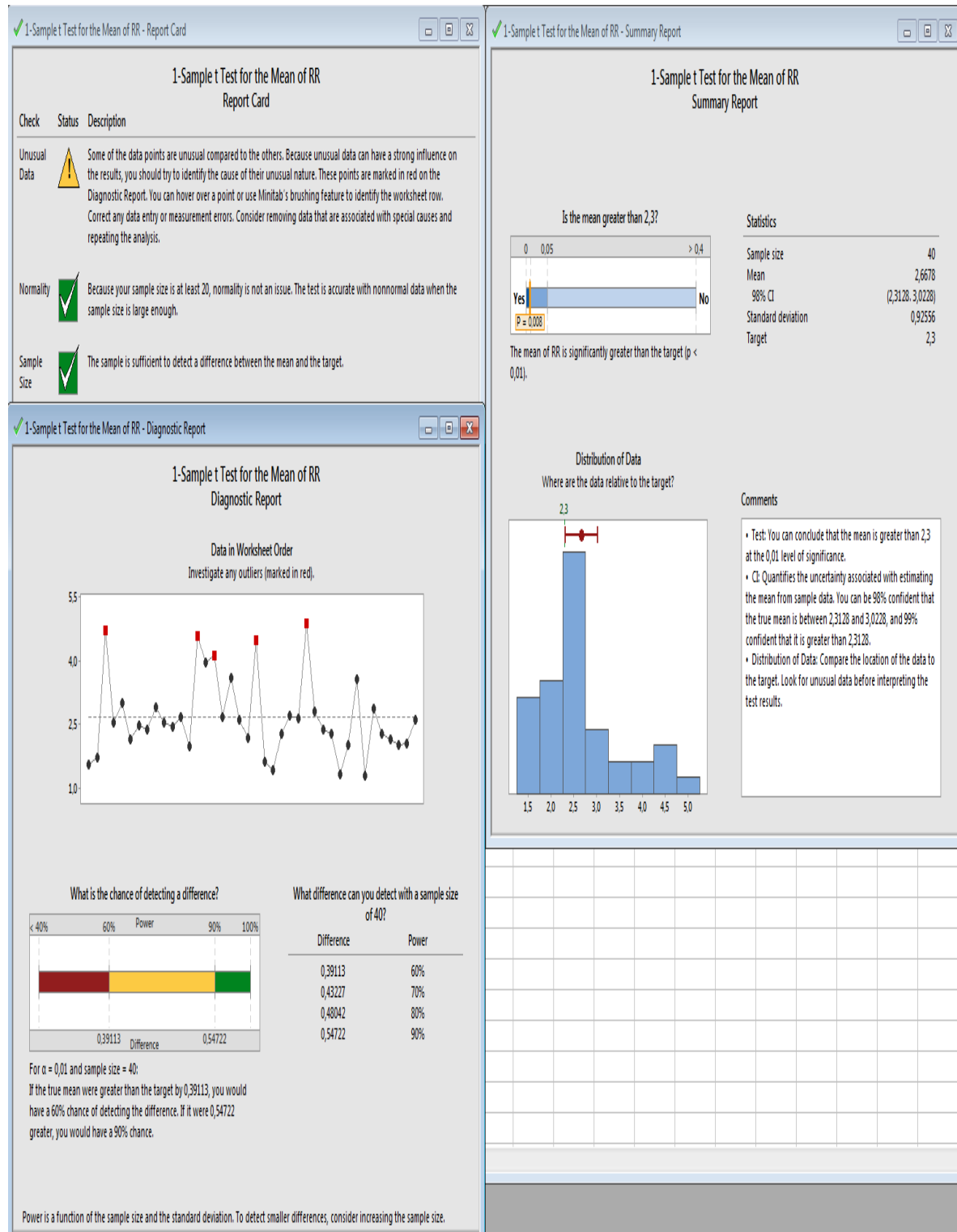


Figura 32: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Riesgo vs Recompensa (RR) mayor a 2.31  
Fuente: Desarrollo del Autor



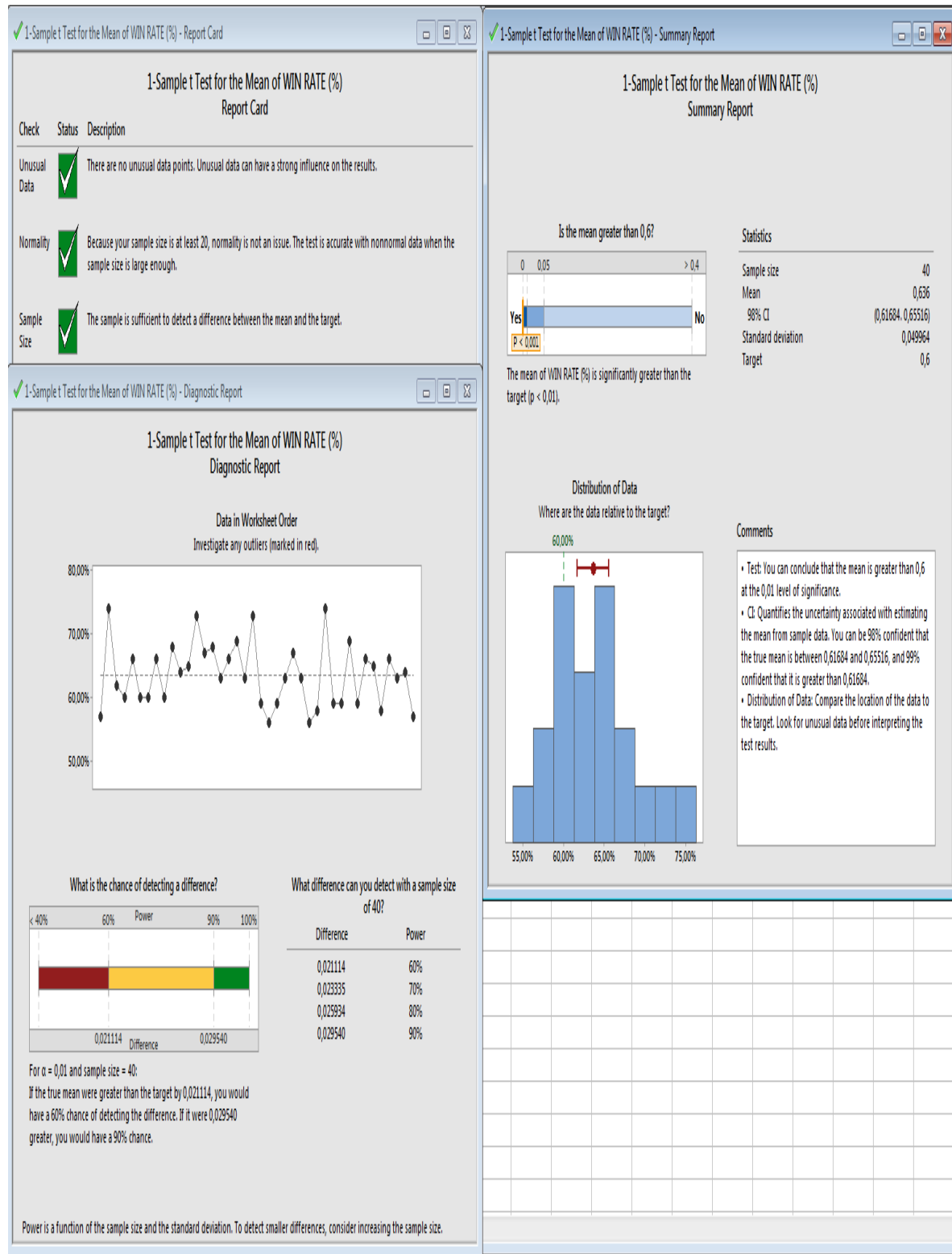


Figura 33: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Relación de Ganancia (WR %) mayor a 61.68

Fuente: Desarrollo del Autor

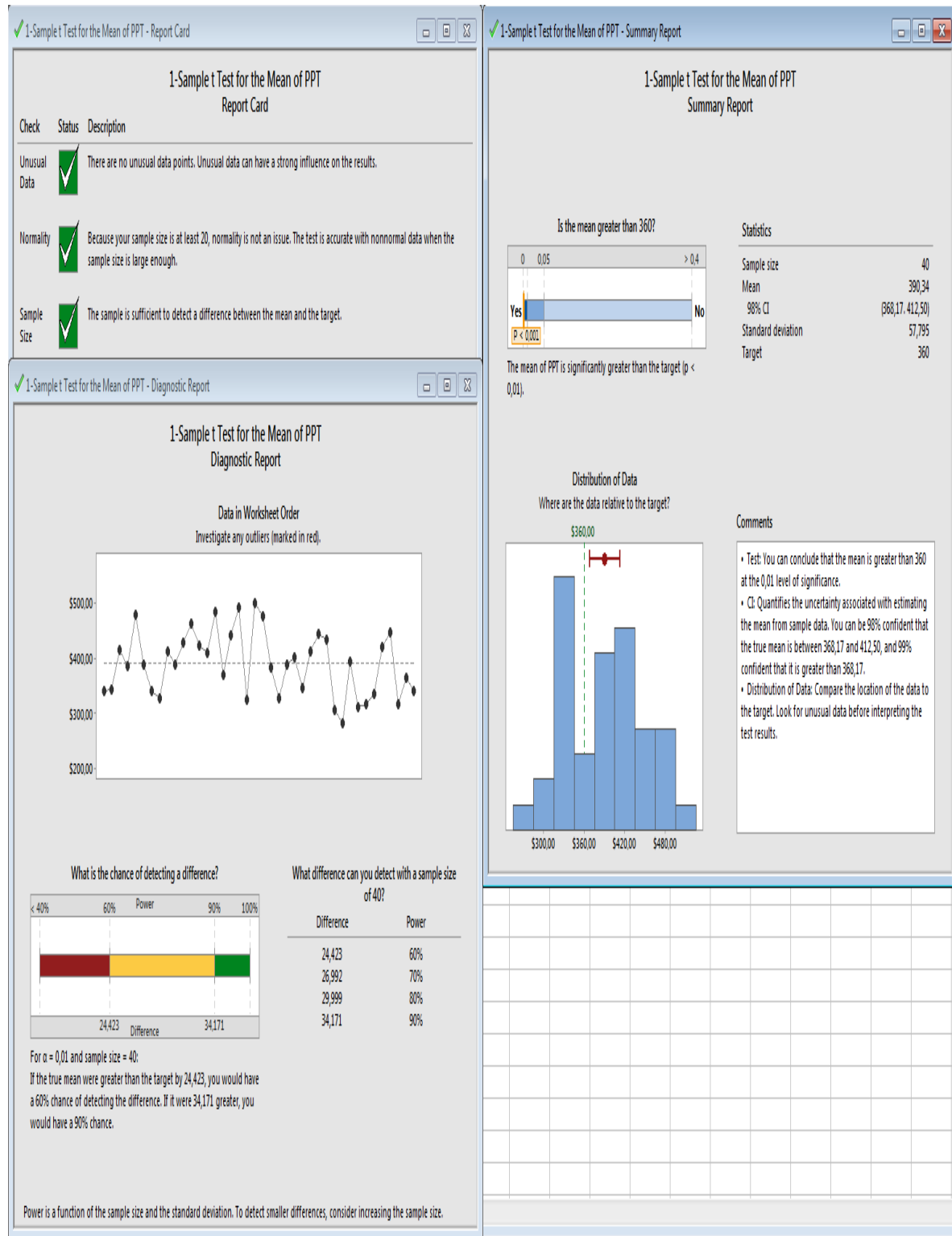


Figura 34: Proceso en MiniTab para obtener con un 99% de Nivel de Confianza de Rentabilidad por Trade (ppt) mayor a \$368.67  
Fuente: Desarrollo del Autor

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- El análisis fundamental nos da una referencia sobre el valor intrínseco de las acciones. En el caso de Facebook Inc. hemos concluido que las acciones aún están subvaloradas y que tienen campo para seguir incrementándose en el futuro, a corto y mediano plazo.
- El análisis técnico es una herramienta que utiliza cálculos matemáticos que se reflejan en indicadores que sirven para analizar el mercado con el fin de predecir la evolución futura del precio de un título valor, que en el caso considerado en el presente trabajo son opciones.
- El método propuesto consta de dos partes: en la primera, que es discrecional se definen los puntos de entrada y salida de la transacción; en la segunda se gestiona cada transacción en base a un análisis continuo de las condiciones del mercado usando principalmente análisis técnico.
- Como conclusión, los resultados más relevantes de la aplicación del método son los siguientes:

- Número de trades realizados: 41, trades ganadores: 26 (63%), trades perdedores: 15 (37%). Retorno promedio por trade ganador: 13,5%. Retorno promedio por trade perdedor: -23,3%. Retorno promedio por trade 0,03%.
- Retorno promedio en dólares por trade ganador \$491,49. Retorno promedio en dólares por trade perdedor \$198,72.
- El impacto de la probabilidad de ocurrencia de un trade ganador por su valor promedio es de \$311,68. El impacto de la probabilidad de ocurrencia de un trade perdedor por su valor promedio es de -\$72,70. La suma de ambos es de \$238,97 lo cual es el valor esperado promedio de ganancia por trade. Estos resultados indican que el método rindió aproximadamente \$238,97 por trade, lo que nos lleva a concluir que la aplicación del método presentó resultados favorables y puede sugerirse su implementación en nuevas transacciones en el futuro.
- Ganancias totales del método = \$9797,91, los trades #41, 39, 38, 37 y 36 contribuyeron en total \$9497,71 (97% de las ganancias totales). Es decir un 12% de los trades produjo el 97% de las ganancias. Los otros 36 trades contribuyeron \$300,20 a las ganancias totales con \$8,34 de ganancia por trade. Esto en comparación con el 12% que produjo \$1899,54 por trade. La conclusión que se puede obtener de este hecho es que para que el método funcione es imprescindible

seguir los cuatro criterios ARCF definidos en la metodología para determinar los trades de mayor convicción e incrementar acordeamente el tamaño en éstos.

- El retorno promedio fue de 13,49% con una ocurrencia de 63%, y una pérdida promedio de 23,28% con una ocurrencia del 27%. Esto genera una expectativa positiva de 0,03% que se aprovecha de la mejor manera obteniendo una buena rentabilidad porque se invierte más en los trades ganadores que en los perdedores. La inversión máxima promedio en un trade ganador es de cuatro veces más que en la inversión en las transacciones perdedoras.
- En los resultados presentados en la Figura 22, en el gráfico de ROI vs Inversión máxima, se demuestra que la correlación entre el tamaño de la inversión y el tamaño de los ROI virtualmente no existe. No obstante, se puede observar que a medida que el tamaño de la inversión máxima aumenta, la varianza de los ROI disminuye, en otras palabras cuando la inversión máxima es menor a \$5000,00 los ROI fluctúan entre 100% y -100%, cuando la inversión máxima es superior a los \$10000, los ROI varían entre -9% y +15% y el 80% presenta un ROI positivo.
- Sobre las condiciones del mercado en el periodo en que se realizaron las transacciones, se puede especificar que:
  - Durante la aplicación del método desde el 3 de octubre del 2016 se continuaba experimentando una tendencia alcista en Facebook Inc. pero después del reporte de resultados trimestrales se presentó una fuerte caída del precio, probablemente

porque muchos participantes deseaban cerrar sus posiciones y salieron a vender en el mismo periodo de tiempo por lo que la presión de la oferta fue demasiado grande y ocasionó que el precio colapse alrededor del 3 al 16 de noviembre. En el mismo lapso el CEO de Facebook Inc. Mark Zuckerberg vendió cientos de millones de dólares de sus acciones, sin perder su condición de socio mayoritario. Esto contribuyó a mantener el precio a la baja en esas fechas.

- En esos días, en general, el mercado experimentó volatilidad dentro de un rango (subidas y bajadas constantes), debido a la incertidumbre sobre los resultados de la elección de Presidente de USA, realizada el 28 de noviembre. En general, por esta razón el periodo durante el cual se aplicó el método no presentó una clara dirección ni a la baja ni al alza a través de todos los mercados mundiales. En agregado todos estos factores contribuyeron a que la acción de Facebook Inc. se mantuviera también dentro de un rango.
- Los últimos trades se realizaron en la parte más baja del rango preestablecido lo que contribuyó a una mayor convicción siguiendo los criterios ARCF y por consiguiente justificó mayores montos de inversión en ese periodo. Hay que tomar en cuenta para transacciones futuras que, a la larga, para Facebook Inc., la expectativa es alcista desde un punto de vista fundamental, asumiendo que no existan eventos macroeconómicos que interfieran con esta estimación.

## RECOMENDACIONES

- Es importante reconocer los riesgos inherentes que tienen los títulos valores como las opciones. Todos los brókeres están obligados por la Security Exchange Comision (SEC), a hacer firmar a los clientes un aviso de renuncia en el que se explican todos los riesgos que tienen las opciones que pueden llevar a la pérdida total de la inversión y no son apropiados para todos los tipos de inversionistas. Invertir en opciones se debe considerar como una inversión de riesgo puro y no como una inversión a largo plazo, en las que se sabe que la probabilidad de pérdida es insignificante. No todas las personas tienen la personalidad adecuada para lidiar con la actividad de trading, y menos aún el trading de opciones; se requiere una alta tolerancia al riesgo y una forma de pensar en términos de probabilidades donde se tiene la certeza de que se perderá en ciertas operaciones y se ganará en otras, pero en agregado si es que se sigue un método probado se alcanzará la rentabilidad.
- La expectativa del método propuesto es positiva con la recomendación de que se invierta más en trades que se proyectan como ganadores, usando los métodos presentados para saber reconocerlos. La idea es que las transacciones exitosas obtengan ganancias suficientes para compensar las pérdidas de otros trades. Para ello, las pérdidas deben mantenerse dentro de un valor límite o stop loss que sea lo suficientemente bajo.

Con la aplicación del método, se espera que por lo menos un 10% de los trades serán ganadores masivos en comparación al resto y superarán con creces las pérdidas del 90% de transacciones. Nuestros resultados confirman esta hipótesis.

Es imperativo antes de arriesgar dinero real, probar bien cualquier método en cuentas simuladas (paper trading). De esta manera el operador se acostumbrará a los pormenores del método y verificará su eficacia.

- El operador deberá esperar alta volatilidad en sus operaciones con opciones y deberá estar preparado para ver a su cuenta fluctuar fuertemente, en sus posiciones el curso de períodos cortos de tiempo. Durante estas fluctuaciones es primordial mantener la calma y no dejarse llevar por emociones como la avaricia o el miedo, siempre manteniendo disciplina y rigiéndose al método.
- Se recomienda aplicar los criterios para definir aumento de posiciones de transacciones que están en ejecución: alineamiento, resonancia, claridad y flow, cuya aplicación demostró dar resultados positivos en el presente trabajo.
- En el manejo de los trades, es recomendable no tomar posiciones grandes porque incrementan el riesgo de tener pérdidas inmanejables en caso de que la transacción no funcione. Por eso se debería establecer un límite en la posición que sea una fracción del tamaño de la cuenta, valor que debe ser determinado después de un cuidadoso estudio del índice de éxito de las operaciones y pérdidas y ganancias promedio. Se



puede calcular el tamaño máximo de la posición si se conocen la Relación riesgo – recompensa (Risk Reward RR), la probabilidad de ganancia y la probabilidad de pérdida usando la siguiente fórmula (Apple, 2005):

$$\text{Posición máxima} = \frac{\text{RR} * \text{probabilidad de ganancia \%} - \text{probabilidad de pérdida \%}}{\text{RR}}$$

En el presente trabajo no se tomó en cuenta este criterio porque aún no se tenía información sobre los resultados que se obtendrían del método. Sin embargo, de ahora en adelante, dado que se conoce con 99% de Nivel de Confianza que el RR es igual o mayor a 2.31, que la probabilidad de ganancia es igual o mayor a 61.68% y la probabilidad de pérdida es igual o menor a 38.32%. Aplicando la fórmula anterior se resuelve que la posición máxima asumida en el método debe ser del 45% del tamaño de la cuenta.

- En el mismo periodo de tiempo, el mercado medido por el PowerShares QQQ Trust Series 1 (ETF) devolvió un -2.74%, este fondo negociado públicamente refleja los retornos del índice del mercado tecnológico general (NASDAQ). Por esta razón se puede concluir que el método rindió ganancias superiores a las obtenidas en ese mercado. Asimismo, en nuestros experimentos, se empezó con un capital de \$35000 y el riesgo obtenido por el Máximo Drawdown fue de \$34008.94, es decir \$-991.06 o un -2.83%; en otras palabras, con nuestro método se obtuvo un 28% de retorno arriesgando un 3%. El Máximo Drawdown en el mercado fue de -4.29%, con un

retorno de -2.58% (valores obtenidos de Google Finance para QQQ), esto debido a que el precio de la acción del fondo abrió a \$118.53 el 3 de octubre del 2016 y su punto más bajo fue de \$113.45 o sea \$-5.08, el primero de diciembre el fondo cerró a un precio de \$115.47 o \$-3.06. El mercado perdió 60 ctvs. por cada dólar arriesgado, el método propuesto ganó \$9.89 por cada dólar arriesgado, calculados por el retorno total dividido para el Máximo Drawdown en valor absoluto.

Como se puede apreciar, en este trabajo, se obtuvieron mayores retornos a un menor riesgo. Por lo tanto, se recomienda la adopción del método de trading demostrado.

## BIBLIOGRAFÍA

Appel, G. 2005. *Technical Analysis Power Tools for Active Investors*. Financial Times Prentice Hall. p. 166.

Black, F., & Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *The journal of political economy*, 637-654.

Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P. (2012). *Principles of corporate finance*. Tata McGraw-Hill Education, Irwin, USA.

Gitman, L. J., Joehnk, M. D., & Franco, J. C. A. (2009). *Fundamentos de inversiones*. Pearson Educación.

Graham, B. (2003). *The intelligent investor*. HarperBusiness Essentials. New York.

Graham et al. 1962. *Security Analysis: Principles and Technique*, 4E. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.

Granville, J. E. 1976. *Granville's New Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit*, Prentice-Hall, Inc.

Grimes, A. 2012. *The art and science of technical analysis market structure, price action, and trading strategies*. John Wiley and Sons. New Jersey. USA.

Keown, A. J., Martin, J. D., Petty, J. W., & Scott, D. F. (2003). *Foundations of Finance*. Pearson. USA.

Lynch, P., & Rothchild, J. (2000). *One up on Wall Street: how to use what you already know to make money in the market*. Simon and Schuster. USA.

Mora, A. (2008). Diccionario de contabilidad, auditoría y control de gestión. *Editorial Ecobook, Madrid*.

Murphy, J. J. (1999). *Technical analysis of the financial markets: A comprehensive guide to trading methods and applications*. Penguin. USA.

Nielsen, L. T. (1999). Pricing and hedging of derivative securities. *OUP Catalogue*.

Ross, R. W. S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (1999). *Finanzas corporativas* (No. 332.15/R82cE/5a. ed.). Mc Graw Hill. Revisión técnica México.

Wilder, J. W. 1978. New Concepts in Technical Trading Systems. *Trend Research*.

## REFERENCIAS PÁGINAS WEB

<sup>1</sup> [http://business.nasdaq.com/Docs//SEC-NDAQ-1120193-16-20\\_tcm5044-25505.pdf](http://business.nasdaq.com/Docs//SEC-NDAQ-1120193-16-20_tcm5044-25505.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.forexduet.com/que-es-el-trading>

<sup>3</sup>

[http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart\\_school:technical\\_indicators:bollinger\\_bands](http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school:technical_indicators:bollinger_bands)

<sup>4</sup>

<http://www.investopedia.com/terms/m/movingaverage.asp?layout=infini&v=5A&orig=1&adtest=5A>

<sup>5</sup> [http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart\\_school:technical\\_indicators:introduction\\_to\\_technical\\_indicators\\_and\\_oscillators](http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school:technical_indicators:introduction_to_technical_indicators_and_oscillators)

<sup>6</sup> <http://www.forbes.com/sites/tomaspray/2011/08/13/fibonacci-analysis-master-the-basics/#6b30c68b5a4d>

<sup>7</sup> <http://www.investopedia.com/articles/technical/02/121702.asp>

<sup>8</sup>

<http://www.investopedia.com/terms/d/derivative.asp?layout=infini&v=5A&orig=1&adtest=5A>

<sup>9</sup> <http://financial-dictionary.thefreedictionary.com/spreads>

<sup>10</sup> <http://www.investopedia.com/articles/trading/02/090302.asp>

<sup>11</sup> <http://www.pullback.es/swing-trading/>

<sup>12</sup> <http://www.earnforex.com/es/glosario-forex/>

<sup>13</sup> <http://www.pullback.es/swing-trading/>

<sup>14</sup> [www.stockbrokers.com](http://www.stockbrokers.com)

<sup>15</sup> <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000132680116000082/fb-6302016x10q.htm#s87A854DC860B5EBEF1179CC94EA46905>

<sup>16</sup> <http://www.multpl.com/s-p-500-price-to-sales>

<sup>17</sup> [https://ycharts.com/indicators/sandp\\_500\\_sales\\_per\\_share](https://ycharts.com/indicators/sandp_500_sales_per_share)

<sup>18</sup> <http://www.multpl.com/s-p-500-price-to-sales>

<sup>19</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<sup>20</sup> <https://www.google.com/finance?cid=296878244325128>

---

<sup>21</sup> <https://www.google.com/finance?q=fb&ei=-5QDWLnnD6mbe4ahg4AH>

<sup>22</sup> <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000132680116000082/fb-6302016x10q.htm#s87A854DC860B5EBEF1179CC94EA46905>

<sup>23</sup> <http://www.mercenarytrader.com/2015/10/the-four-philosophical-hallmarks-of-an-excellent-trade/>

<sup>24</sup> <http://www.investopedia.com/terms/n/normaldistribution.asp>